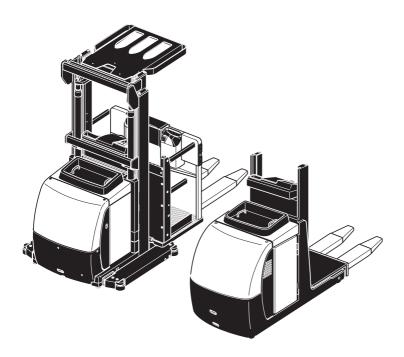
EKS 110

11.09 -

Istruzioni di funzionamento

I

51171373

11.14

Dichiarazione di conformità

Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Amburgo
Il Costruttore oppure il suo rappresentante nella Comunità

Modello	Opzione	Nº di serie	Anno di costruzione
EKS 110			

Ulteriori informazioni

Incaricato

Data

(I) Dichiarazione di conformità CE

Con la presente i firmatari attestano che il veicolo a motore di movimentazione interna è conforme alle direttive europee 2006/42/CE (Direttiva Macchine) e 2004/108/CEE (compatibilità elettromagnetica - CEM), comprese le relative modifiche, nonché al documento legale per la trasposizione di tali direttive nel diritto nazionale. I firmatari sono autorizzati ogni volta singolarmente a compilare la documentazione tecnica.

11.14 IT

Premessa

Avvertenze relative alle Istruzioni per l'uso

Per il funzionamento corretto e sicuro del veicolo di movimentazione interna sono necessarie conoscenze che vengono fornite con le presenti ISTRUZIONI PER L'USO ORIGINALI. Le informazioni sono esposte in forma concisa e ben chiara. I capitoli sono ordinati secondo le lettere dell'alfabeto e le pagine sono numerate progressivamente.

In queste Istruzioni per l'uso vengono documentate diverse varianti del veicolo di movimentazione interna. Durante l'uso del veicolo e l'esecuzione di interventi di manutenzione, assicurarsi che venga utilizzata la descrizione relativa al tipo di veicolo in questione.

I nostri veicoli sono sottoposti a costante sviluppo. Pertanto il costruttore si riserva la possibilità di apportare modifiche alla forma, all'equipaggiamento e alle caratteristiche tecniche. Per tale motivo, il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso non dà diritto di avanzare rivendicazioni inerenti determinate caratteristiche del veicolo.

Avvertenze di sicurezza e contrassegni

Le norme di sicurezza e le spiegazioni importanti sono contrassegnate dai seguenti pittogrammi:

⚠ PERICOLO!

Identifica una situazione di estremo pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza ha come conseguenza gravi lesioni irreversibili o decesso.

⚠ AVVERTENZA!

Identifica una situazione di estremo pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza gravi lesioni irreversibili o letali.

⚠ ATTENZIONE!

Identifica una situazione di pericolo. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza lesioni lievi o di media entità.

AVVISO

Identifica pericoli materiali. L'inosservanza di questa avvertenza può avere come conseguenza danni materiali.

→ Precede avvertenze e spiegazioni.

- ● Identifica l'equipaggiamento di serie
- ○ Identifica l'equipaggiamento optional

Diritti d'autore

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Indice

Allegato

Istruzioni per l’uso batteria di trazione JH

➔ Queste Istruzioni per l’uso sono valide solo per batterie di marca Jungheinrich. Qualora vengano impiegate batterie di altre marche si prega di osservare le relative istruzioni del costruttore.

A Uso conforme alle disposizioni

1 Generalità

Il veicolo per movimentazione interna descritto nelle presenti Istruzioni per l'uso è destinato al sollevamento, all'abbassamento e al trasporto delle unità di carico.
Per quanto riguarda l’impiego, il funzionamento e la manutenzione del veicolo, osservare le indicazioni contenute nelle presenti Istruzioni per l'uso. Ogni altro uso non è conforme e può causare danni alle persone, al veicolo di movimentazione interna o ai materiali.

2 Impiego conforme alle disposizioni

AVVISO

Il carico massimo prelevabile e la massima distanza del carico sono rappresentati sul diagramma del carico e non devono essere oltrepassati.
Il carico deve poggiare sull'organo di presa del carico o essere prelevato per mezzo di un'attrezzatura supplementare autorizzata dal Costruttore.
Il carico deve trovarsi sulla parte posteriore della piastra portaforche e centrato tra le forche.

– Sollevamento, abbassamento e traslazione di operatore e carico.
– È vietato trasportare e sollevare altre persone.
– È consentito salire sulle unità di carico solo se queste dispongono di adeguati dispositivi di sicurezza, come ad esempio delle ringhiere per pallet o dei dispositivi antiribaltamento.
– È vietato depositare pallet nelle scaffalature.
– È vietato spingere o trainare unità di carico.

3 Condizioni d'impiego ammesse

⚠ PERICOLO!

I massimi carichi superficiali e puntuali ammessi sui percorsi non devono essere superati.
Nei punti con scarsa visibilità è richiesta l'assistenza da parte di una seconda persona.

– Impiego in ambiente industriale e commerciale.
– Impiego solo su percorsi con buona visibilità e autorizzati dal gestore.
– Impiego solo su pavimentazioni piane, stabili e con portata sufficiente come da norma DIN15185.
– È vietato percorrere i dislivelli trasversalmente o in obliquo. Il carico deve essere trasportato a monte!
– La circolazione nelle corsie strette è consentita solamente con veicoli previsti per tale uso.
– Intervallo di temperatura consentito tra 5°C e 25°C, per breve tempo fino a 40°C.

– Tra il veicolo di movimentazione interna e lo scaffale deve essere rispettata una distanza di sicurezza secondo la norma EN 1726-2 punto 7.3.2.
– Tra il veicolo di movimentazione interna con guida meccanica e lo scaffale deve essere rispettata una distanza di sicurezza minima di 100 mm.
– Tra il veicolo di movimentazione interna a guida induttiva e lo scaffale deve essere rispettata una distanza di sicurezza minima di 125 mm.
– Marcia su pendenze con dislivello fino a max. 10% senza carico.
– Marcia su pendenze con dislivello fino a max. 5% con carico nominale.
– È vietato usare il veicolo di movimentazione interna in luoghi ove vi sia pericolo di incendio o di esplosione oppure in luoghi molto polverosi o in cui vi sia un elevato rischio di corrosione.
– Per impieghi in condizioni estreme il veicolo necessita di un'attrezzatura e di un'autorizzazione speciali.

4 Obblighi del gestore

Ai sensi delle presenti Istruzioni per l'uso si considera gestore qualsiasi persona fisica o giuridica che usi direttamente o su cui incarico venga utilizzato il veicolo di movimentazione interna. In casi particolari (ad es. leasing o noleggio), il gestore è quella persona che, in base agli accordi contrattuali convenuti tra proprietario e utilizzatore del veicolo di movimentazione interna, si assume gli obblighi suddetti.
Il gestore deve accertarsi che l'impiego del veicolo per movimentazione interna sia conforme alle normative e che venga evitato qualsiasi pericolo per la vita e la salute dell'utilizzatore o di terzi. Vanno inoltre osservate tutte le norme antinfortunistiche, le regole tecniche di sicurezza nonché le disposizioni per l'uso, la manutenzione e l'ispezione. Il gestore deve accertarsi che tutti gli operatori abbiano letto e compreso le presenti Istruzioni per l'uso.

AVVISO

La mancata osservanza di queste Istruzioni per l'uso invalida la garanzia. Lo stesso vale nel caso in cui il cliente e/o terze parti eseguano interventi inappropriati sul veicolo senza il consenso del Costruttore.

---

5 Montaggio di attrezzature supplementari e/o accessori

Montaggio di accessori

È consentito montare o aggiungere attrezzature o dispositivi supplementari che vanno a modificare o ad ampliare le funzioni del veicolo solo previa autorizzazione scritta da parte del Costruttore. Sarà eventualmente necessario ottenere un'autorizzazione anche da parte delle autorità locali.
L'autorizzazione da parte delle autorità non sostituisce tuttavia quella del Costruttore.

B Descrizione del veicolo

1 Descrizione dell'impiego

Il EKS 110 è un commissionatore verticale a trazione elettrica. Esso è destinato al trasporto e al commissionamento di merci su pavimenti piani in conformità alla norma DIN 15185.

Esso è in grado di prelevare pallet con fondo aperto o con traverse e roll-container. Il veicolo di movimentazione interna non è idoneo allo stoccaggio di pallet nelle scaffalature. La cabina di guida viene sollevata insieme con l'organo di presa del carico, in modo da consentire un facile accesso alle scaffalature e un'ottima visibilità delle stesse.

Le scaffalature devono essere adeguate al EKS 110. Devono essere assolutamente rispettate le distanze di sicurezza richieste e prescritte dal Costruttore (p.es. EN 1726-2, punto 7.3.2).

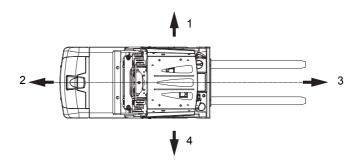
Tra lo scaffale e il veicolo di movimentazione interna deve essere rispettata una distanza di sicurezza minima di

– 100 mm per i veicoli a guida meccanica e di
– 125 mm per i veicoli a guida induttiva.

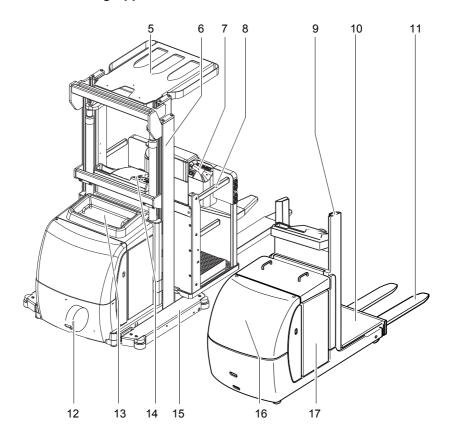
Il pavimento deve essere conforme alla norma DIN 15185. Per il sistema a guida meccanica (GM), le corsie strette devono disporre di apposite guide. I rulli di contrasto in Vulkollan bullonati sul telaio del veicolo dirigono il carrello tra le guide sul pavimento.

La dotazione di serie del veicolo di movimentazione interna prevede un montante simplex (montante E) oppure un montante duplex (montante ZZ) (altezze di sollevamento: vedi "Dati tecnici" a pagina 19). In opzione è disponibile un sollevamento supplementare che consente di sollevare le forche di altri 800 mm.

2 Definizione della direzione di marcia

Per indicare le diverse direzioni di marcia vengono utilizzate le seguenti convenzioni:

Pos.	Direzione di marcia
1	Sinistra
2	Direzione trazione
3	Direzione carico
4	Destra

3 Gruppi costruttivi e descrizione del funzionamento

3.1 Schema dei gruppi costruttivi

Pos.		Denominazione
5	●	Tettuccio di protezione
6	○	Montante duplex
7	●	Regolatore di marcia
8	●	Barriera di sicurezza (a partire da 1200 mm)
9	●	Montante simplex
11	●	Forche
10	●	Piattaforma operatore
17	●	Copertura impianto elettrico
16	●	Cofano del vano trazione
15	○	Rulli di contrasto
14	●	Display operatore
13	●	Cofano della batteria
12	●	Ruota motrice
	●	Equipaggiamento di serie
	○	Equipaggiamento optional

3.2 Descrizione del funzionamento

Dispositivi di sicurezza

Il veicolo di movimentazione interna dispone di un profilo chiuso. La ruota motrice è protetta da un resistente paraurti. La piattaforma operatore è ammortizzata. Il tettuccio protegge l'operatore contro eventuali pezzi che cadono dall'alto. Le sbarre di sicurezza su entrambi i lati della piattaforma operatore interrompono, a partire da un'altezza di sollevamento superiore a 1200 mm, tutti i movimenti di marcia e di sollevamento. Nella modalità "Guida meccanica con riconoscimento corsia" (○) all'interno di corsie strette, per attivare le funzioni di marcia e di sollevamento l'operatore deve premere anche il pulsante "Comando a due mani" (○). Il comando a due mani impedisce all'operatore di introdurre una mano nella scaffalatura in fase di traslazione o di sollevamento.

Arresto d'emergenza: con l'attivazione dell'arresto d'emergenza vengono disattivate tutte le funzioni elettriche.

Struttura del veicolo

Il veicolo di movimentazione interna è un veicolo di movimentazione interna a tre ruote con ruota motrice sterzante all'interno del profilo chiuso del veicolo. Grazie al cofano anteriore di facile apertura, al cofano batteria orientabile e alla copertura amovibile dell'impianto elettrico, i vari gruppi sono facilmente accessibili.

Frenatura

Il veicolo viene frenato rilasciando il pulsante uomo morto (freno di servizio) oppure il regolatore di marcia (freno a rilascio). Quando l'impianto elettrico è disinserito, il freno a molla funge da freno di stazionamento.

Sterzo

il raggio di sterzata è di 90° su entrambi i lati. Il volante agisce elettricamente sul motoriduttore dello sterzo. L'ingranaggio cilindrico trasmette il movimento sterzante alla ruota motrice. Nella modalità "Guida meccanica con riconoscimento corsia" (○) lo sterzo viene mantenuto automaticamente in posizione di marcia rettilinea.

Impianto idraulico

Azionando la funzione di sollevamento si attiva il gruppo pompa, il quale fornisce al cilindro di sollevamento l'olio idraulico contenuto nel serbatoio. Un accumulatore idraulico e una valvola regolatrice della portata garantiscono un sollevamento e un abbassamento ammortizzati.

Dispositivo di sollevamento

Il veicolo dispone di un montante simplex in esecuzione saldata. La slitta portacarico con piattaforma operatore e forche si muove su rulli con cuscinetti volventi, al fine di ridurre la perdita per attrito e il consumo d'energia. Il sollevamento avviene con la fuoriuscita dei cilindri idraulici. Nella modalità con sollevamento supplementare (○) le forche vengono sollevate da una catena di comando per mezzo di un cilindro di sollevamento collocato in posizione centrale. Il veicolo di movimentazione interna può essere equipaggiato con un montante duplex.

Elementi di comando e di segnalazione

Gli elementi di comando e di segnalazione sono collocati in posizione ben visibile sul posto di guida. Un regolatore di marcia regola la velocità. Le funzioni sollevamento, abbassamento e clacson vengono azionate mediante pulsanti, senza bisogno di spostare la mano. Sui veicoli equipaggiati con il sollevamento supplementare (○) "Z", i comandi aggiuntivi per il sollevamento/abbassamento del sollevamento supplementare si trovano sul lato carico (sul sollevamento supplementare). Sul display operatore vengono segnalati lo stato di carica della batteria, le ore di esercizio nonché le informazioni di servizio e diagnostiche. L'indicazione della posizione della ruota informa sull'attuale angolo di sterzata della ruota motrice.

3.2.1 Contaore d'esercizio

Il veicolo di movimentazione interna deve essere pronto al funzionamento, vedi "Operazioni preliminari alla messa in funzione" a pagina 60 o vedi "Tastiera CanCode" a pagina 89.

Le ore di esercizio vengono contate se il veicolo di movimentazione interna è pronto a entrare in funzione ed è stato azionato il pulsante uomo morto.

3.2.2 Contaore di esercizio in modalità operatore a terra

Il veicolo di movimentazione interna deve essere pronto al funzionamento, vedi "Operazioni preliminari alla messa in funzione" a pagina 60 o vedi "Tastiera CanCode" a pagina 89.

Le ore di esercizio vengono contate se il veicolo di movimentazione interna è pronto a entrare in funzione ed è stato azionato uno dei seguenti elementi di comando:

– Pulsante “operatore a terra - direzione trazione”, vedi pagina 66.
– Pulsante “operatore a terra - direzione di carico”, vedi pagina 66.
– Pulsante “operatore a terra - sollevamento”, vedi pagina 72.
– Pulsante “operatore a terra - abbassamento”, vedi pagina 72.

4 Dati tecnici

➔ Dati tecnici ai sensi della norma VDI 2198.
Con riserva di modifiche tecniche e aggiunte.

➔ Se non diversamente specificato, tutti i dati si riferiscono alle versioni L e Z.

4.1 Prestazioni

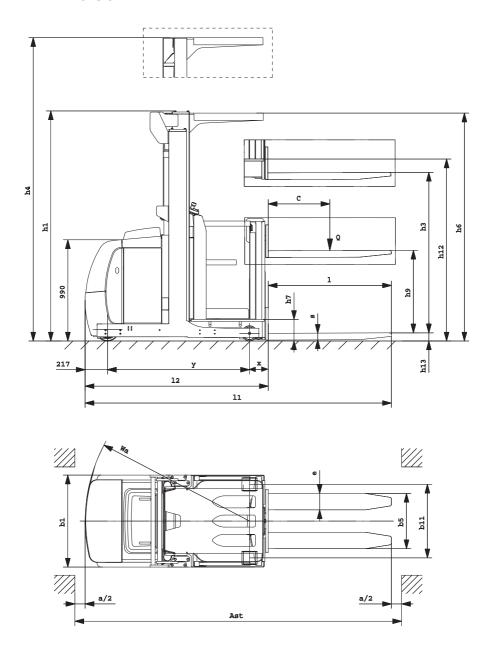
	Denominazione	**EKS 110 (100 E)**	**EKS 110 (160 E)**	**EKS 110 (190 E)**	**EKS 110 (280 ZZ)**	
Q	Portata nominale	1000			1000	kg
	Velocità di traslazione con / senza carico nominale	9,8/10,1	9,0/9,0		9,0/9,0	km/h
	Velocità di sollevamento con / senza carico nominale, Z	0,16/0,20	0,13/0,17		0,21/0,30	m/s
	Velocità di sollevamento con / senza carico nominale, L	0,16/0,20	0,13/0,17		0,21/0,30	m/s
	Velocità di abbassamento con / senza carico nominale, Z	0,21/0,19			0,30/0,28	m/s
	Velocità di abbassamento con / senza carico nominale, L	0,21/0,19			0,30/0,28	m/s
	Pendenza superabile con / senza carico nominale	5/10				%
	Motore trazione, potenza S2 60 min.	2,8				kW
	Motore di sollevamento, potenza S3 15 %	3				kW
	Motore di sollevamento, potenza S3 5 %	2,2				KW
	Motore di sollevamento, potenza S3 20 %	6				KW

4.2 Pesi

	Denominazione	EKS 110 (100 E)	EKS 110 (160 E)	EKS 110 (190 E)	EKS 110 (280 ZZ)	
	Peso, batteria inclusa, L/Z	1756/ 1859	1934/ 2036	1970/ 2072	2270/ 2390	kg
	Peso sugli assi con carico anteriore/posteriore (con batteria) Z	481/ 2377	461/ 2575	461/ 2611	755/ 2635	kg
	Peso sugli assi senza carico anteriore/posteriore (con batteria) Z	1083/ 775	1105/ 931	1113/ 959	1330/ 1060	kg
	Peso sugli assi con carico anteriore/posteriore (con batteria) L	476/ 2280	456/ 2478	456/ 2514	765/ 2505	kg
	Peso sugli assi senza carico anteriore/posteriore (con batteria) L	1078/ 678	1100/ 834	1108/ 862	1305/ 965	kg

4.3 Gommatura

	Denominazione	Valore	
	Gommatura	Vulkollan	
d1	Dimensione pneumatici anteriori	230x80	mm
d2	Dimensione pneumatici posteriori	150x130	mm

4.4 Dimensioni

	Denominazione	EKS 110 (100 E)	EKS 110 (160 E)	EKS 110 (190 E)	EKS 110 (280 ZZ)	
c	Distanza baricentro del carico	600			600	mm
x	Distanza carico L/Z	143/148			185	mm
y	Interasse ruote	1330			1385	mm
h_1	Altezza montante abbassato	1660[1]	2260	2560	2251	mm
h_3	Sollevamento	1000	1600	1900	2800	mm
h_4	Altezza montante sollevato ($h_1 + h_3$)	2660[1]	3830	4130	5034	mm
h6	Altezza tettuccio di protezione	2230			2230	mm
h_7	Altezza sedile/pedana	200			200	mm
h_9	Sollevamento supplementare Z	800			800	mm
h_{12}	Altezza pedana sollevata ($h_3 + h_7$)	1200	1800	2100	3000	mm
h_{13}	Altezza abbassato	80			80	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet[2] 800 x 1200 longitudinale L/Z	3149/3154			3245	mm
Ast	Larghezza corsia di lavoro con pallet[2] 1000 x 1200 trasversale L/Z	3039/3043			3131	mm
b_1/ b_2	Larghezza complessiva	810			900	mm
b_4	Scartamento interno razze/ piani di carico	430			520	mm
b_5	Scartamento esterno forche	540			540	mm
b_{11}	Carreggiata posteriore	630			720	mm
l_1	Lunghezza complessiva L/Z	2890/2895			2985	mm
l_2	Lunghezza compreso tallone forche L/Z	1690/1695			1785	mm
l_3	Lunghezza piattaforma L/Z	775/710			775/710	mm
l	Lunghezza forche	1200				mm
Wa	Raggio di curvatura	1548			1603	mm
s/e/ l	Dimensioni forche L	60 / 160 / 1200			60 / 160 / 1200	mm
s/e/ l	Dimensioni forche Z	65 / 160 / 1200			65 / 160 / 1200	mm
m_1	Altezza libera dal suolo sotto il montante con carico	35			35	mm

	Denominazione	EKS 110 (100 E)	EKS 110 (160 E)	EKS 110 (190 E)	EKS 110 (280 ZZ)	
a	Distanza di sicurezza	200			200	mm
	Piastra portaforche ISO 2328, classe/tipo A,B	FEM 2A (optional)				

1 Per i veicoli con tettuccio di protezione (○) +570 mm

2 Per la rotazione davanti al posto pallet occupato secondo VDI 2198 (metodo diagonale)

4.5 Norme EN

Livello costante di pressione sonora

– EKS 110: 68 dB(A)

secondo EN 12053 in conformità alla norma ISO 4871.

➔ Il livello costante di pressione sonora è un valore medio calcolato secondo le disposizioni normative e tiene conto del livello di pressione sonora durante la marcia, il sollevamento e i tempi di inattività. Il livello di pressione sonora viene misurato all'orecchio dell'operatore.

Vibrazioni

– EKS 110: 0,96 m/s²

secondo EN 13059

➔ Secondo le disposizioni normative, l'accelerazione di oscillazione cui è sottoposto il corpo in posizione di guida è pari all'accelerazione ponderata integrata linearmente nella verticale. Viene determinata durante il superamento di soglie a velocità costante. Questi dati di misurazione sono stati rilevati una sola volta per il veicolo di movimentazione interna e non vanno confusi con l'esposizione del corpo umano alle vibrazioni della direttiva "2002/44/CE/vibrazioni". ?Il costruttore offre un servizio di assistenza particolare per la misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni vedi "Misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni" a pagina 127.

Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Il costruttore attesta il rispetto dei valori limite per quanto riguarda l'emissione di disturbi elettromagnetici e l'insensibilità agli stessi, nonché il controllo della scarica di elettricità statica secondo EN 12895 e i rimandi normativi ivi menzionati.

➔ Modifiche ai componenti elettrici o elettronici e alle relative collocazioni possono essere effettuate solo previa autorizzazione scritta del costruttore.

⚠ **AVVERTENZA!**

Interferenze con dispositivi medicali a causa di radiazioni non ionizzanti
L'equipaggiamento elettrico del veicolo che emette radiazioni non ionizzanti (per es. trasmissione senza fili di dati) può compromettere il funzionamento dei dispositivi medicali (pace-maker, apparecchi acustici, ecc.) dell'operatore e portare ad anomalie funzionali. Occorre quindi consultare un medico o il costruttore del dispositivo medicale per sapere se può essere impiegato senza problemi vicino al veicolo di movimentazione interna.

4.6 Condizioni d'impiego

Temperatura ambiente

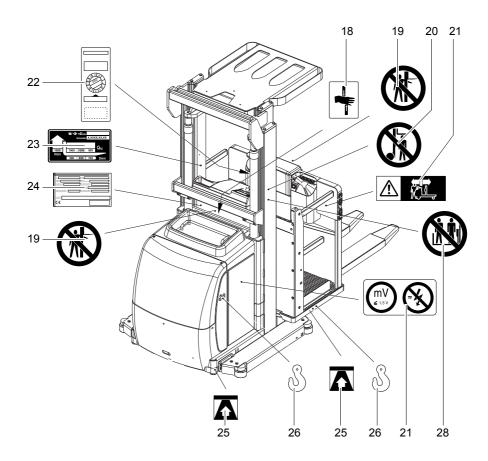
– in esercizio 5°C fino a 25°C, per breve tempo fino a 40°C.

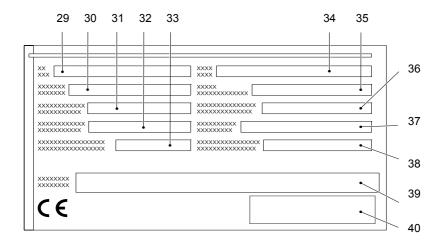
In caso di impiego permanente con variazioni estreme dei valori di temperatura e di umidità, i veicoli per movimentazione interna necessitano di un equipaggiamento e di un'omologazione speciali.

4.7 Requisiti elettrici

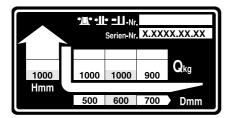
Il Costruttore conferma l'osservanza dei requisiti per quanto riguarda la progettazione e la fabbricazione dell'equipaggiamento elettrico con utilizzo conforme alle prescrizioni del veicolo di movimentazione interna secondo EN 1175 "Sicurezza dei veicoli di movimentazione interna - requisiti elettrici".

5 Punti di contrassegno e targhette di identificazione

Accertarsi che le targhette, come p.es. diagrammi di carico, punti di aggancio e targhette d'identificazione, siano ben leggibili e sostituirle se necessario.

Pos.	Denominazione
18	Targhetta “Attenzione pericolo di taglio/schiacciamento”
19	Segnale di divieto "Vietato inserire le mani nel montante"
20	Segnale di divieto "Vietato sostare sotto l'attrezzatura di presa del carico"
21	Targhetta “Attenzione azionamento a pulsanti”
22	Targhetta di verifica (○)
23	Targhetta portata, portata/baricentro del carico/altezza di sollevamento
24	Targhetta d'identificazione veicolo
25	Punto di aggancio per cric
26	Punto di aggancio per caricamento con gru
28	Segnale di divieto “Vietato trasportare una seconda persona”

5.1 Targhetta identificativa

Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
29	Modello	35	Anno di costruzione
30	Numero di serie	36	Distanza baricentro del carico in mm
31	Portata nominale in kg	37	Potenza motrice
32	Tensione batteria in V	38	Peso batteria min./max. in kg
33	Peso a vuoto senza batteria in kg	39	Costruttore
34	Opzione	40	Logo del Costruttore

➔ In caso di domande sul veicolo di movimentazione interna o per ordinare ricambi, si prega di indicare sempre il numero di serie. Il numero di serie del veicolo di movimentazione interna è punzonato sulla targhetta d'identificazione e sul telaio del veicolo.

5.2 Targhetta della portata del veicolo

La targhetta della portata (23) indica la portata in lb (in kg) del veicolo di movimentazione interna con montante in posizione verticale. La tabella in esso contenuta indica la portata massima in funzione della distanza del baricentro di carico A/B/D (in/mm) e dell'altezza di sollevamento C (in/mm) desiderata.

Esempio di determinazione della portata massima

Con un baricentro del carico C di 600 mm e un'altezza massima di sollevamento H di 1000 mm la portata massima Q è pari a 1000 kg.

C Trasporto e prima messa in funzione

1 Caricamento con la gru

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio in caso di caricamento improprio con la gru

L'impiego di apparecchi di sollevamento inadeguati e il loro utilizzo improprio può avere come conseguenza la caduta del veicolo di movimentazione interna durante il suo caricamento.

In fase di sollevamento non portare in collisione il veicolo di movimentazione interna e il montante ed evitare che questi ultimi eseguano movimenti incontrollati. Se necessario, trattenere il veicolo di movimentazione interna e il montante con l'ausilio di funi di guida.

- ▶ Il caricamento del veicolo di movimentazione interna e del montante deve essere affidato esclusivamente a personale addestrato all'uso di imbragature e apparecchi di sollevamento.
- ▶ Durante il caricamento con gru indossare l'equipaggiamento di protezione individuale (ad es. scarpe antinfortunistiche, casco protettivo, abiti ad alta visibilità, guanti protettivi, ecc.).
- ▶ Non sostare sotto carichi sospesi.
- ▶ Non entrare né sostare nella zona pericolosa.
- ▶ Usare esclusivamente attrezzature di sollevamento di portata adeguata (per il peso del veicolo di movimentazione interna vedere la targhetta identificativa).
- ▶ Fissare i dispositivi di sollevamento della gru esclusivamente ai punti di aggancio prescritti e assicurarli in modo tale che non possano spostarsi.
- ▶ Utilizzare i ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento esclusivamente nella direzione di carico prescritta.
- ▶ Applicare i ganci o gli attacchi dell'attrezzatura di sollevamento in modo che in fase di sollevamento non tocchino i componenti del veicolo.

Caricamento del veicolo con la gru

Condizioni essenziali

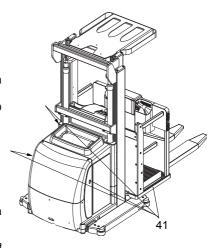
– Organo di presa del carico abbassato
– Interruttore a chiave su OFF
– Chiave estratta o, per le serrature a codice, tasto O premuto.
– Interruttore di ARRESTO D'EMERGENZA in posizione OFF

Utensile e materiale necessario

– Apparecchio di sollevamento
– Dispositivi di sollevamento gru

Procedura

• Fissare i dispositivi di sollevamento della gru ai punti di aggancio (41).

Il veicolo può ora essere caricato con la gru.

2 Bloccaggio e protezione del veicolo di movimentazione interna durante il trasporto

⚠ **AVVERTENZA!**

Movimenti incontrollati durante il trasporto

Il bloccaggio e la protezione impropri del veicolo di movimentazione interna e del montante durante il trasporto può avere come conseguenza gravi infortuni.

- ▶ Le operazioni di caricamento devono essere eseguite esclusivamente da personale esperto appositamente addestrato in conformità alle direttive VDI 2700 e VDI 2703. Il corretto dimensionamento e le opportune modalità di attuazione delle misure di sicurezza per la protezione del carico devono essere definiti di caso in caso.
- ▶ Per il trasporto su camion o rimorchio il veicolo di movimentazione interna deve essere debitamente fissato.
- ▶ Il camion ovvero il rimorchio deve disporre di anelli per la reggiatura.
- ▶ Bloccare il veicolo con appositi cunei per evitare spostamenti indesiderati.
- ▶ Utilizzare esclusivamente cinghie di tensione o cinte di fissaggio aventi sufficiente resistenza nominale.

Bloccaggio e protezione del veicolo durante il trasporto

Condizioni essenziali

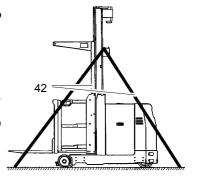
- Organo di presa del carico abbassato
- Interruttore a chiave su OFF
- Chiave estratta o, per le serrature a codice, tasto O premuto
- INTERRUTTORE DI ARRESTO D'EMERGENZA premuto
- Spina della batteria scollegata

Utensile e materiale necessario

- Cinghie di tensione/cinte di fissaggio

Procedura

- Parcheggiare e immobilizzare il veicolo di movimentazione interna sull'autocarro o rimorchio.
- Fissare al montante almeno quattro cinghie di tensione (42), due sul lato sinistro e due su quello destro.

Il veicolo di movimentazione interna può ora essere trasportato.

3 Prima messa in funzione

Operazioni preliminari alla prima messa in funzione

Procedura

- Verificare la completezza dell'equipaggiamento del veicolo.
- Eventualmente montare la batteria, vedi "Smontaggio e montaggio della batteria" a pagina 39

➔ Movimentare il veicolo solo con la corrente della batteria. La corrente alternata raddrizzata provoca danni ai componenti elettronici. I cavi di allacciamento della batteria (cavi di traino) devono avere una lunghezza inferiore a 6 m.

- Ricaricare la batteria, vedi "Ricarica della batteria" a pagina 42

A questo punto il veicolo di movimentazione interna può essere messo in funzione, vedi "Messa in funzione del veicolo di movimentazione interna" a pagina 56.

4 Sterzatura del veicolo senza trazione propria

Sbloccare il freno

⚠ **ATTENZIONE!**

Spostamenti incontrollati del veicolo

▶ Non sbloccare il freno in salita o in discesa.

▶ Giunti a destinazione, bloccare di nuovo il freno.

▶ Non parcheggiare il veicolo con il freno sbloccato.

Utensile e materiale necessario

– Due M5x42 viti a esagono cavo
– Chiave a brugola

Procedura

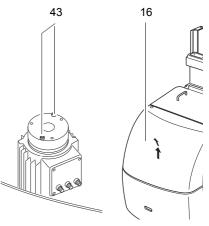
- Portare l'interruttore principale in posizione "OFF".
- Portare l'interruttore a chiave in posizione "OFF" ed estrarre la chiave.
- Bloccare il veicolo contro lo spostamento accidentale.
- Aprire il cofano anteriore (16) e metterlo da parte, vedi "Montaggio e smontaggio del cofano anteriore" a pagina 119.
- Avvitare a fondo le due M5x42 viti a brugola (43) e tirare verso l'alto la piastra di ancoraggio.

Il freno è sbloccato e il veicolo può essere spostato.

Bloccaggio del freno

Procedura

- Svitare nuovamente le due viti a brugola M5x42 (43).
- Rimontare il cofano anteriore (16) e chiuderlo.

L'impianto frenante è di nuovo in condizioni di funzionamento.

D Batteria: manutenzione, ricarica, sostituzione

1 Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido

Personale di manutenzione

Gli interventi di ricarica, manutenzione e sostituzione delle batterie devono essere eseguiti esclusivamente da personale appositamente addestrato. Durante tali lavori vanno osservate le presenti Istruzioni per l'uso nonché le disposizioni previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica della batteria.

Misure antincendio

Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere. Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possono provocare scintille ad una distanza di almeno 2 m. L'ambiente deve essere ventilato. Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.

Manutenzione della batteria

I tappi degli elementi della batteria vanno tenuti asciutti e puliti. I morsetti e i capicorda devono essere puliti, lubrificati leggermente con grasso per poli delle batterie e correttamente avvitati.

⚠ **ATTENZIONE!**

Prima di chiudere il cofano della batteria, assicurarsi che il cavo della batteria non possa essere danneggiato. In presenza di cavi danneggiati sussiste il pericolo di cortocircuito.

Smaltimento della batteria

Lo smaltimento delle batterie deve essere effettuato nel rispetto delle normative di tutela ambientale o delle leggi sui rifiuti vigenti in loco. È obbligatorio osservare le indicazioni del costruttore relative allo smaltimento.

1.1 Precauzioni generali per l'uso di batterie

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio e di lesioni durante il maneggio di batterie

Le batterie contengono una soluzione acida che è velenosa e corrosiva. Evitare assolutamente il contatto con l'acido della batteria.

- ▶ Smaltire come prescritto l'acido esausto della batteria.
- ▶ Durante i lavori sulle batterie è obbligatorio indossare indumenti e occhiali protettivi.
- ▶ Evitare il contatto dell'acido della batteria con la pelle, gli indumenti e gli occhi; in caso di contatto, risciacquare con abbondante acqua pulita.
- ▶ In caso di lesioni fisiche (p.es. contatto della pelle o degli occhi con l'acido della batteria) consultare immediatamente un medico.
- ▶ Neutralizzare immediatamente con abbondante acqua l'acido della batteria versato accidentalmente.
- ▶ Utilizzare esclusivamente batterie con vaso chiuso.
- ▶ Rispettare le disposizioni di legge.

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio in caso d'impiego di batterie inadeguate

Il peso e le dimensioni della batteria influiscono notevolmente sulla stabilità e sulla portata del veicolo. Un cambiamento del tipo di batteria è consentito solo previa autorizzazione del Costruttore, poiché installando batterie più piccole si rende necessario il montaggio di contrappesi. In sede di sostituzione o montaggio della batteria assicurarsi che questa sia ben fissata nell'apposito vano del veicolo.

Prima di effettuare qualunque intervento sulla batteria, parcheggiare e immobilizzare il veicolo (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 61).

2 Tipi di batteria

A seconda della versione, il veicolo è equipaggiato con tipi di batteria diversi. La tabella seguente riporta le combinazioni standard e la rispettiva capacità:

Tipo di batteria	Capacità	Peso
Batteria 24 V (esente da manutenzione)	4 EPzV 480 Ah	480 kg
Batteria 24 V	4 EPzS 560 Ah	
Batteria 24 V	4 EPzS 620 Ah	
Batteria 24 V (a manutenzione ridotta)	4 EPzW 560 Ah	

Il peso della batteria è indicato sulla targhetta identificativa della batteria stessa. Le batterie con poli non isolati devono essere coperte con un tappetino isolante antiscivolo.

AVVISO

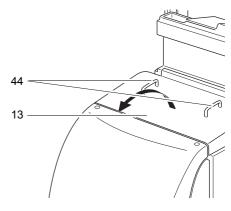
Utilizzare solamente batterie che hanno un peso compreso tra il valore massimo e minimo riportati sulla targhetta d'identificazione del veicolo di movimentazione interna.
La mancata osservanza dell'intervallo del peso prescritto della batteria può portare all'instabilità del veicolo di movimentazione interna.

3 Messa allo scoperto della batteria

Condizioni essenziali

– Organo di presa del carico abbassato
– Interruttore a chiave su OFF
– Chiave estratta o, per le serrature a codice, tasto O premuto
– INTERRUTTORE DI ARRESTO D'EMERGENZA in posizione OFF

Procedura

• Afferrare il cofano della batteria (13) con entrambe le maniglie (44) e aprirlo completamente verso l'alto.

➔ Il cofano viene mantenuto in questa posizione dal suo proprio peso.

• Prima di mettere in funzione il veicolo, per le coperture e i collegamenti devono essere ripristinate le condizioni di normale funzionamento.
• Chiudere il cofano della batteria afferrandolo con le maniglie (44).

4 Smontaggio e montaggio della batteria

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio durante lo smontaggio e il montaggio della batteria
Durante le operazioni di smontaggio e di montaggio della batteria, il peso e l'acido della batteria possono provocare lesioni da schiacciamento o da corrosione.

▶ Rispettare quanto riportato nel paragrafo "Norme di sicurezza per l'uso di batterie ad acido" in questo capitolo.
▶ Durante le operazioni di smontaggio e montaggio della batteria indossare scarpe antinfortunistiche.
▶ Utilizzare esclusivamente batterie con celle isolate e connettori di polarità isolati.
▶ Parcheggiare il veicolo di movimentazione interna in piano per evitare che la batteria scivoli fuori.
▶ Per la sostituzione della batteria utilizzare un'attrezzatura di sollevamento di portata adeguata.
▶ Utilizzare esclusivamente dispositivi per cambio batteria omologati (supporto per cambio batteria, stazione di cambio batteria, ecc.).
▶ Prestare attenzione al saldo alloggiamento in sede della batteria nel vano batteria del veicolo.

Smontaggio della batteria

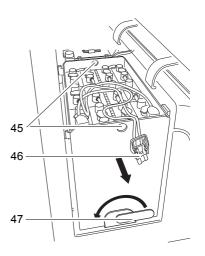
Condizioni essenziali

– Parcheggiare e immobilizzare il veicolo,vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 61.
– Spina della batteria scollegata.

Utensile e materiale necessario

– Gru o carrello elevatore
– Dispositivi di sollevamento gru
– Stazione di cambio batteria (○)

Procedura

• Ruotare di 180° in senso antiorario la leva di bloccaggio (47) del dispositivo di bloccaggio batteria.
• Estrarre dall'alto il dispositivo di bloccaggio batteria.
• Smontaggio con stazione di cambio batteria (○)
  • Rimuovere la batteria dal veicolo tirandola di lato.
    Attenersi alle istruzioni della stazione di cambio batteria.
• Smontaggio con gru o carrello elevatore
  • Fissare i ganci dell'attrezzatura di sollevamento agli occhielli di aggancio (45) della batteria.
    L'attrezzatura di sollevamento non ancora in tensione non deve cadere sulle celle della batteria.
  • Rimuovere la batteria dal veicolo sollevandola lentamente e con cautela.

La batteria è smontata.

Montaggio della batteria

Condizioni essenziali

– Veicolo parcheggiato.
– Dispositivo di bloccaggio batteria rimosso.

Utensile e materiale necessario

– Gru o carrello elevatore
– Attrezzatura di sollevamento
– Stazione di cambio batteria (○)

Procedura

- Montaggio con gru o carrello elevatore
  - Fissare i ganci dell'attrezzatura di sollevamento agli occhielli di aggancio(45) della batteria.
    L'attrezzatura di sollevamento non ancora in tensione non deve cadere sulle celle della batteria.
  - Depositare la batteria a bordo veicolo abbassandola lentamente e con cautela.
- Montaggio con stazione di cambio batteria
  - Posizionare la stazione di cambio batteria completa di batteria davanti al vano batteria.
  - Spingere completamente la batteria nel vano batteria.
- Montare il dispositivo di bloccaggio batteria.
- Ruotare di 180° in senso orario la leva di bloccaggio(47) del dispositivo di bloccaggio batteria.
- Collegare la spina della batteria (46) al veicolo di movimentazione interna.
- Controllare tutti i cavi e i collegamenti a spina per verificare che non presentino danni visibili.
- Chiudere il cofano della batteria.

Dopo l'installazione della batteria il veicolo di movimentazione interna è di nuovo pronto a entrare in funzione.

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La gassificazione è un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Il collegamento e il distacco del cavo di carica della stazione di ricarica dalla spina della batteria sono consentiti soltanto a veicolo e stazione di ricarica spenti.
- ▶ La tensione e la capacità di carica del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere ad un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Durante l'operazione di ricarica il cofano della batteria deve essere aperto e la superficie delle celle della batteria deve essere scoperta per garantire un'adeguata ventilazione.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possono provocare scintille ad una distanza di almeno 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare assolutamente le norme di sicurezza previste dal Costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

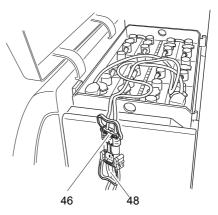
Ricarica della batteria

Condizioni essenziali

– Batteria scoperta.
– Caricabatteria spento.

Procedura

- Staccare la spina della batteria (46).
- Rimuovere eventuali tappetini isolanti dalla batteria.
- Collegare il cavo di ricarica (48) della stazione di ricarica con la spina della batteria (46).
- Accendere il caricabatteria. Ricaricare la batteria seguendo le istruzioni del costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

La batteria viene ricaricata.

E Uso

1 Norme di sicurezza riguardanti l'impiego del veicolo di movimentazione interna

Permesso di guida

Il veicolo di movimentazione interna deve essere utilizzato soltanto da personale idoneo e tecnicamente preparato alla guida, che abbia dato prova al gestore o ai suoi incaricati di attitudine alla guida e alla movimentazione dei carichi e che sia stato espressamente autorizzato. Osservare inoltre eventuali disposizioni nazionali.

Diritti, doveri e norme di condotta dell'operatore

L'operatore deve essere messo a conoscenza dei propri diritti e doveri, deve essere addestrato all'utilizzo del veicolo e deve avere familiarità con il contenuto delle presenti Istruzioni per l'uso. Devono essergli riconosciuti i diritti essenziali. Per l'uso del veicolo nella modalità con operatore a piedi è obbligatorio indossare scarpe antinfortunistiche.

Divieto di utilizzo del veicolo ai non autorizzati

L'operatore è responsabile del veicolo per l'intero periodo di utilizzo. Egli deve proibirne la guida o l'azionamento alle persone non autorizzate. È vietato trasportare o sollevare persone.

Danni e difetti

Eventuali danni o altri difetti del veicolo di movimentazione interna o delle attrezzature supplementari devono essere segnalati immediatamente al personale responsabile. È vietato utilizzare veicoli di movimentazione interna inaffidabili (ad esempio con pneumatici usurati o freni difettosi) fino alla loro completa riparazione.

Riparazioni

L'operatore non è autorizzato a effettuare riparazioni o apportare modifiche al veicolo di movimentazione interna se privo della relativa qualifica e autorizzazione. In nessun caso è autorizzato a disattivare o modificare i dispositivi di sicurezza o gli interruttori.

Area di pericolo

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio e di lesioni nell'area di pericolo del veicolo

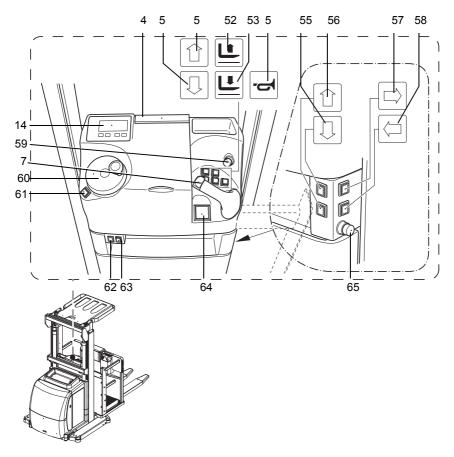
Per area di pericolo si intende quella zona in cui i movimenti di traslazione o di sollevamento compiuti dal veicolo di movimentazione interna, dal suo organo di presa del carico (ad es. forche o attrezzature supplementari) o dalle unità di carico possono mettere a rischio l'incolumità di altre persone. Rientra in quest'area anche la zona in cui vi sia pericolo di caduta delle unità di carico o delle attrezzature di lavoro.

- ▶ Allontanare dall'area di pericolo le persone non autorizzate.
- ▶ In caso di pericolo per le persone, avvisare tempestivamente con un segnale di allarme.
- ▶ Se nonostante l'avvertimento le persone non si allontanano dall'area di pericolo, fermare immediatamente il veicolo di movimentazione interna.

Dispositivi di sicurezza e segnalazioni di pericolo

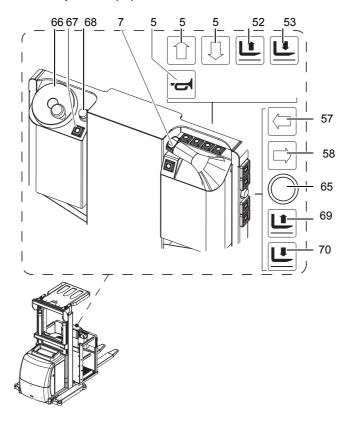
I dispositivi di sicurezza, le segnalazioni di pericolo (vedi "Punti di contrassegno e targhette di identificazione" a pagina 26) e di avvertimento qui descritti devono essere assolutamente rispettati.

2 Descrizione degli elementi di comando e di segnalazione

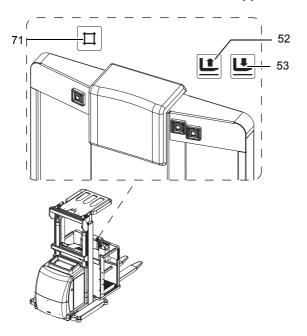
2.1 Pedana piattaforma operatore in direzione trazione

Pos.	Elementi di comando e di segnalazione		Funzione
49	Fermacarte	●	Adatto a documenti in formato DIN A4
50	Pulsante Abbassamento	●	Abbassa la piattaforma operatore con le forche.
51	Pulsante Sollevamento	●	Solleva la piattaforma operatore con le forche.
52	Pulsante Sollevamento supplementare	○	Solleva le forche.
		○	2. pedana
53	Pulsante Sollevamento supplementare giù	○	Abbassa le forche.
		○	2. pedana
54	Pulsante segnale d'avvertimento	●	Attiva il segnale di avvertimento.
		○	2. pedana

Pos.	Elementi di comando e di segnalazione		Funzione
55	Pulsante Abbassamento con operatore a terra	○	Equipaggiamento optional Modalità con operatore a terra: Abbassa la piattaforma operatore con le forche.
56	Pulsante Sollevamento con operatore a terra	○	Equipaggiamento optional Modalità con operatore a terra: Solleva la piattaforma operatore con le forche.
57	Azionamento a pulsanti Modalità operatore a terra direzione trazione	○	Equipaggiamento optional Modalità operatore a terra: marcia nella modalità con operatore a terra in direzione trazione (marcia lenta).
58	Azionamento a pulsanti Modalità operatore a terra direzione forche	○	Equipaggiamento optional Modalità operatore a terra: marcia nella modalità con operatore a terra in direzione forche (marcia lenta).
14	Display operatore	●	Visualizzazione di parametri di marcia e di sollevamento importanti, selezione e visualizzazione delle modalità di sterzata, allarmi, segnalazione di comandi errati e avvisi di servizio.
59	Arresto d'emergenza	●	Il circuito elettrico viene interrotto, tutte le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo viene frenato d'emergenza.
7	Regolatore di marcia	●	Regola la direzione e la velocità di marcia.
		○	2a pedana
60	Volante	●	Sterzatura del veicolo.
61	Pulsante Comando a due mani	○	Abilita le funzioni di sollevamento e di marcia (nella modalità Guida meccanica con riconoscimento corsia).
62	Spia di controllo	○	Equipaggiamento optional Rallentamento di fine corsia: indica la velocità di marcia ridotta.
63	Tasto Reset	○	Equipaggiamento optional Rallentamento di fine corsia: abilita la normale velocità di marcia.
64	Interruttore a chiave	●	Inserisce/disinserisce la tensione di comando. Estraendo la chiave si impedisce ai non autorizzati di avviare il veicolo di movimentazione interna.
	Tastiera (CANCODE)	○	Serratura a codice (sostituisce l'interruttore a chiave). Inserimento/disinserimento della corrente di comando. Abilitazione delle funzioni del veicolo. Modifica dei codici di accesso.
	Modulo d'accesso ISM	○	Sostituisce l'interruttore a chiave. Controllo della scheda (o del transponder). Abilitazione delle funzioni del veicolo. Monitoraggio time-out. Registrazione degli utenti del veicolo (impieghi) e memorizzazione sulla scheda. Rilevamento dei dati d'esercizio.
65	Arresto d'emergenza	○	Equipaggiamento optional Modalità con operatore a terra: Interruzione del circuito elettrico, tutte le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo viene frenato d’emergenza.

Pos.	Elementi di comando e di segnalazione		Funzione
●	Equipaggiamento di serie		
○	Equipaggiamento optional		

2.2 Seconda pedana (○) in direzione carico

Pos.	Elementi di comando e di segnalazione		Funzione
50	Pulsante Abbassamento	●	Abbassa la piattaforma operatore con le forche.
51	Pulsante Sollevamento	●	Solleva la piattaforma operatore con le forche.
52	Pulsante Sollevamento supplementare	○	Sollevamento delle forche.
53	Pulsante Sollevamento supplementare giù	○	Abbassamento delle forche.
54	Pulsante segnale d'avvertimento	●	Attiva il segnale di avvertimento.
57	Azionamento a pulsanti Modalità operatore a terra direzione trazione	○	Equipaggiamento optional Modalità operatore a terra: marcia nella modalità con operatore a terra in direzione trazione (marcia lenta).
58	Azionamento a pulsanti Modalità operatore a terra direzione forche	○	Equipaggiamento optional Modalità operatore a terra: marcia nella modalità con operatore a terra in direzione forche (marcia lenta).

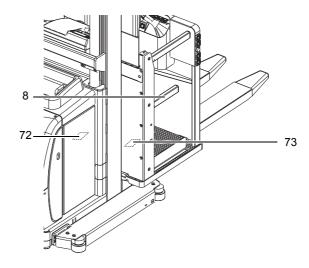
Pos.	Elementi di comando e di segnalazione		Funzione
7	Regolatore di marcia	●	Regola la direzione e la velocità di marcia.
60	Volante	●	Sterzatura del veicolo.
65	Arresto d'emergenza	○	Equipaggiamento optional Modalità con operatore a terra: Interruzione del circuito elettrico, tutte le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo viene frenato d’emergenza.
66	Volante (2ª pedana)	○	Sterzatura del veicolo.
67	Pulsante Comando a due mani (2ª pedana)	○	Abilita le funzioni di sollevamento e di marcia (nella modalità Guida meccanica con riconoscimento corsia).
68	2. Arresto di emergenza 2ª pedana	○	Interruzione del circuito elettrico, tutte le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo viene frenato d’emergenza.
69	Pulsante Sollevamento supplementare	○	Equipaggiamento optional Modalità con operatore a terra: Sollevamento delle forche.
70	Pulsante Sollevamento supplementare giù	○	Equipaggiamento optional Modalità con operatore a terra: Abbassamento delle forche.
●	Equipaggiamento di serie		
○	Equipaggiamento optional		

2.3 Elementi di comando sollevamento supplementare

Pos.	Elementi di comando e di segnalazione		Funzione
52	Pulsante Sollevamento supplementare	○	Solleva le forche.
		○	2. pedana
53	Pulsante Sollevamento supplementare giù	○	Abbassa le forche.
		○	2. pedana
71	Pulsante Comando a due mani Sollevamento/ abbassamento forche FEM	○	Solleva/abbassa le forche (sollevamento supplementare). Da usare in combinazione con i pulsanti 4 e 5.
●	Equipaggiamento di serie		
○	Equipaggiamento optional		

2.4 Operatore a terra EKS 110 con sbarre laterali

Pos.	Elementi di comando e di segnalazione		Funzione
55	Pulsante Abbassamento con operatore a terra	○	Equipaggiamento optional Modalità con operatore a terra: Abbassa la piattaforma operatore con le forche.
56	Pulsante Sollevamento con operatore a terra	○	Equipaggiamento optional Modalità con operatore a terra: Solleva la piattaforma operatore con le forche.
57	Azionamento a pulsanti Modalità operatore a terra direzione trazione	○	Equipaggiamento optional Modalità operatore a terra: marcia nella modalità con operatore a terra in direzione trazione (marcia lenta).
58	Azionamento a pulsanti Modalità operatore a terra direzione forche	○	Equipaggiamento optional Modalità operatore a terra: marcia nella modalità con operatore a terra in direzione forche (marcia lenta).
65	Arresto d'emergenza	○	Equipaggiamento optional Modalità con operatore a terra: Interruzione del circuito elettrico, tutte le funzioni elettriche vengono disattivate e il veicolo di movimentazione interna viene frenato d’emergenza.

Pos.	Elementi di comando e di segnalazione		Funzione
●	Equipaggiamento di serie		
○	Equipaggiamento optional		

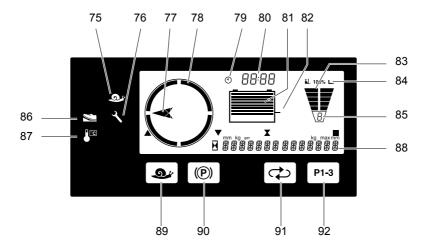
2.5 Interruttore uomo morto e sbarra di sicurezza

Pos.	Elementi di comando e di segnalazione		Funzione
8	Sbarra di sicurezza	○	Aperta: funzioni di sollevamento e di marcia bloccate a partire da un'altezza di sollevamento di 1200 mm. Chiusa: funzioni di sollevamento e di marcia abilitate.
72	Pulsante uomo morto	●	Non premuto: funzione di marcia bloccata oppure frenatura del veicolo. Premuto: funzione di marcia abilitata.
73	Interruttore uomo morto (2ª pedana)	○	Non premuto: funzione di marcia bloccata oppure frenatura del veicolo. Premuto: marcia abilitata, commutazione sulle funzioni di comando della 2ª pedana.
●	Equipaggiamento di serie		
○	Equipaggiamento optional		

2.6 Elementi di segnalazione

Descrizione

Il display è l'interfaccia tra utente e veicolo. Esso funge da unità di segnalazione e di comando per l'operatore nonché per il tecnico del servizio assistenza.

Servendosi dei tasti ad azionamento breve (89, 90, 91, 92) è possibile effettuare le impostazioni per il veicolo di movimentazione interna. I LED dei 4 simboli luminosi (75, 76, 86, 87) possono assumere 3 stati: acceso, lampeggiante o spento.

Il display fornisce informazioni relative alla direzione di marcia, all'angolo di sterzata, allo stato di carica della batteria e ad altri parametri del veicolo selezionati.

Pos.	Denominazione
75	Marcia lenta (simbolo verde)
76	Modalità di servizio attiva (simbolo giallo, chiave inglese), intervallo di manutenzione scaduto (simbolo lampeggiante)
77	Angolo di sterzata in intervalli di 30° simboleggiato da una freccia
78	Indicatore direzione di marcia
79	senza funzione
80	Indicazione dell'ora nel formato ore:minuti
81	Livello di scarica della batteria
82	Indicatore di scarica batteria
83	Velocità impostata (direzione trazione) del profilo attuale (barre da 1 a 5)
84	senza funzione
85	Numero del profilo (profilo di marcia 1, 2 o 3)
86	Interruttore uomo morto non azionato (simbolo giallo)

Pos.	Denominazione
87	Sovratemperatura (simbolo rosso)
88	Allarmi e messaggi di errore in testo (display a 14 segmenti) e informazioni
89	Marcia lenta
90	senza funzione
91	Tasto shift (commutazione del tipo di visualizzazione e accesso alla modalità di servizio)
92	Tasto Profili per la selezione della modalità di marcia

Indicazione	Azione	Descrizione
	LED 81 lampeggiante	Batteria scarica, sollevamento principale disattivato
	LED 86 acceso	Pulsante uomo morto non azionato
INFO 09	LED 75	Marcia lenta attivata o prescritta dal dispositivo di interdizione
INFO 10	LED 87 acceso	Sovratemperatura motore trazione

3 Messa in funzione del veicolo di movimentazione interna

3.1 Operazioni di controllo prima della messa in funzione quotidiana

⚠ **AVVERTENZA!**

Eventuali danni o altri difetti del veicolo di movimentazione interna o dell'attrezzatura supplementare (allestimenti speciali) possono essere causa di infortuni.

Qualora nel corso dei controlli di seguito descritti vengano riscontrati danni o altri difetti del veicolo di movimentazione interna o dell'attrezzatura supplementare (allestimenti speciali), il veicolo non deve più essere utilizzato fino alla sua regolare riparazione.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.

Esecuzione di un controllo visivo prima della messa in funzione quotidiana

Procedura

- Controllare esternamente che il veicolo non presenti danni o perdite. I tubi flessibili danneggiati devono essere assolutamente sostituiti.
- Controllare lo stato e il corretto fissaggio della batteria e dei collegamenti dei cavi.
- Controllare il fissaggio della spina della batteria.
- Controllare la presenza e il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza della batteria.
- Controllare il fissaggio del cofano batteria e dell'eventuale rivestimento laterale.
- Controllare l'integrità del tettuccio di protezione.
- Controllare che l'organo di presa del carico non presenti danni visibili, quali incrinature o forche deformate o molto usurate.
- Controllare l'integrità della ruota motrice e delle ruote di carico.
- In caso di guida meccanica verificare la coassialità e l'integrità dei rulli di contrasto (○).
- Controllare che le catene di carico siano tese in modo uniforme e che non siano danneggiate.
- Accertarsi della presenza dello scaricatore elettrostatico.
- Controllare l'integrità dei dispositivi di stabilizzazione del montante.

3.2 Predisposizione del posto di guida

3.2.1 Montaggio personalizzato delle consolle di comando della seconda pedana

AVVISO

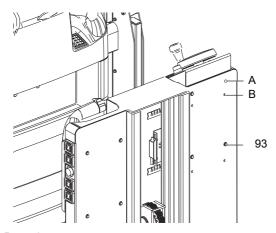
Danni materiali in caso di montaggio improprio della consolle di comando.

▶Durante l'estrazione della consolle di comando prestare attenzione a non schiacciare o scollegare cavi e collegamenti a spina.

▶Assicurare la consolle di comando contro eventuali cadute.

▶Durante l'installazione della consolle di comando prestare attenzione a non schiacciare o scollegare cavi e collegamenti a spina.

La consolle di comando sinistra e quella destra della seconda pedana (O) possono entrambe essere montate su due altezze diverse "A" e "B".

Montaggio della consolle di comando della seconda pedana

Procedura

- Svitare su ciascuna consolle di comando le quattro viti di fissaggio (93) e assicurare la consolle di comando contro eventuali cadute.
- Estrarre la consolle di comando di ca. 60 mm in direzione trazione.
- Reinstallare la consolle di comando regolandola sull'altezza desiderata "A" o "B".
- Fissare di nuovo la consolle di comando con le quattro viti di fissaggio (93).
- Controllare il serraggio delle viti di fissaggio (93)
- Verificare il corretto funzionamento degli elementi di comando della consolle.

La consolle di comando è montata.

4 Impiego del veicolo di movimentazione interna

4.1 Norme di sicurezza per la circolazione

Percorsi e zone di lavoro

L'impiego del veicolo è consentito soltanto sui percorsi adibiti alla circolazione. È vietato l'accesso alla zona di lavoro alle persone non autorizzate. Depositare i carichi solo nelle zone apposite.
Il veicolo di movimentazione interna deve essere impiegato esclusivamente in aree di lavoro dove sia presente un'illuminazione sufficiente, al fine di evitare pericoli per le persone e danni materiali. Per l'impiego del veicolo in condizioni di illuminazione insufficiente è necessario essere dotati di un equipaggiamento supplementare.

Comportamento durante la guida

L'operatore è tenuto ad adeguare la velocità di marcia alle condizioni locali. Ad esempio, la velocità deve essere ridotta in curva, in prossimità e lungo le strettoie, durante l'attraversamento di porte oscillanti e ovunque vi sia scarsa visibilità. L'operatore deve mantenersi a distanza di sicurezza dai veicoli che lo precedono e avere il veicolo di movimentazione interna sempre sotto controllo. È vietato eseguire frenate brusche (eccetto in caso di pericolo), inversioni veloci, sorpassi in punti pericolosi o laddove vi sia scarsa visibilità. È vietato sporgersi o sporgere le braccia dalla postazione di lavoro e di comando.

Visibilità durante la guida

L'operatore deve guardare sempre in direzione di marcia e avere una visibilità sufficiente del tragitto da percorrere. Quando vengono trasportate unità di carico che ostruiscono la visibilità, il veicolo deve essere movimentato con il carico sul retro. Qualora ciò non sia possibile, una seconda persona dovrà camminare accanto al mezzo di movimentazione interna in modo da vedere il veicolo mantenendo allo stesso tempo il contatto visivo con il conducente. Procedere a passo d'uomo e facendo particolare attenzione. Nel caso si perda il contatto visivo, arrestare immediatamente il veicolo di movimentazione interna.

Guida in salita e in discesa

È consentito percorrere tratti in salita o in discesa soltanto lungo i percorsi adibiti alla circolazione, a condizione che tali tratti siano puliti, presentino una buona aderenza e siano conformi alle caratteristiche tecniche del veicolo al fine di garantire una guida sicura. In pendenza le unità di carico devono essere trasportate sempre a monte. Non è consentito invertire il senso di marcia, attraversare di sbieco i tratti in pendenza e parcheggiare il veicolo di movimentazione interna in salita o in discesa. Sui tragitti in pendenza è necessario avanzare a velocità contenuta ed essere sempre pronti a frenare.

Guida su montacarichi e ponti caricatori

L'uso del veicolo su montacarichi è consentito solo se questi hanno una portata sufficiente, se le loro caratteristiche di costruzione sono adatte alla circolazione del veicolo e se il gestore lo autorizza. Tali condizioni devono essere verificate prima di procedere con il lavoro. Il veicolo di movimentazione interna deve entrare nel montacarichi con l'unità di carico davanti e va posizionato in modo tale che non vengano toccate le pareti del vano del montacarichi.

Le persone che accompagnano il veicolo nel montacarichi potranno entrarvi solo dopo aver fermato e bloccato il veicolo e dovranno poi uscire per prime.

Caratteristiche del carico da trasportare

L'operatore deve assicurarsi che i carichi siano in perfetto stato. I carichi da movimentare devono essere posizionati e assicurati accuratamente sul veicolo. Qualora sussista il pericolo che parti del carico possano ribaltarsi o cadere, sarà necessario adottare appropriate misure di sicurezza.

Protezioni anticaduta

L'operatore non deve abbandonare la cabina di guida quando quest'ultima si trova in posizione elevata – è vietato salire su strutture del magazzino e sopra altri veicoli così come sui dispositivi di sicurezza, quali ringhiere e sbarre di sicurezza. Se gli europallet sono stoccati in senso longitudinale, è probabile che le unità di carico non siano raggiungibili dalla piattaforma operatore senza adeguati mezzi ausiliari. Il gestore è tenuto a mettere a disposizione del personale operativo mezzi ausiliari adeguati al fine di poter eseguire senza pericolo le operazioni di commissionamento.

È consentito salire sulle unità di carico solo se queste dispongono di adeguati dispositivi di sicurezza, come ad esempio delle ringhiere per pallet o dei dispositivi antiribaltamento.

4.2 Operazioni preliminari alla messa in funzione

Accensione del veicolo di movimentazione interna

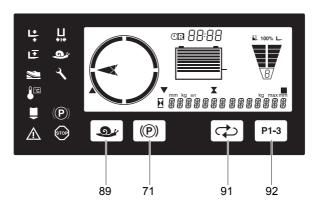
Procedura

- Salire sulla piattaforma.

➔ Quando si sale sul veicolo prestare attenzione a non azionare il regolatore di marcia o il pulsante Operatore a terra.

- Ruotare l'interruttore di arresto d'emergenza (59, 65, 68) per sbloccarlo.
- Accendere il veicolo di movimentazione interna come segue:
  - Inserire la chiave nell'interruttore a chiave (64) e accendere il veicolo.
  - Inserire il codice nella serratura a codice (○).
  - Tenere la scheda o il transponder davanti al modulo di accesso ISM e a seconda dell'impostazione premere il tasto verde sul modulo di accesso ISM (○).
- Accertarsi del funzionamento del pulsante del segnale di avvertimento (54).
- Verificare il corretto funzionamento dell'interruttore uomo morto (72, 73) e del regolatore di marcia (7).

Il veicolo di movimentazione interna è ora pronto per entrare in funzione. Lo sterzo si trova in posizione di marcia rettilinea.

Impostazione dell'ora (80)

Procedura

- Premere il tasto Shift (91) per 8 secondi finché non compare il menu “Impostazione ora”.
- Impostare le ore con i tasti Up (89) e Down (71).
- Confermare premendo il pulsante Shift (91).
- Impostare i minuti con i tasti Up (89) e Down (71).
- Premere il pulsante Shift (91) o il pulsante Profili (92) per tornare alla modalità operativa normale.

L'ora è impostata.

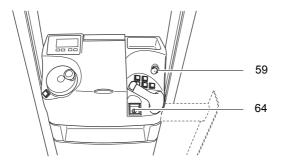
4.3 Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna

⚠ ATTENZIONE!

Pericolo d'infortunio in caso di veicolo non bloccato

▶ Parcheggiare sempre il veicolo in piano.

▶ Abbassare sempre completamente le forche.

▶ Per parcheggiare il veicolo scegliere un luogo in cui le forche abbassate non possano procurare lesioni a nessuno.

Immobilizzazione del veicolo di movimentazione interna

Procedura

- Abbassare l'organo di presa del carico.
- Spegnere l'interruttore a chiave (64) ed estrarre la chiave.
- Nei veicoli con serratura a chiave, premere il pulsante ○.
- Premere l'interruttore di arresto d'emergenza (59).

4.4 Arresto d'emergenza

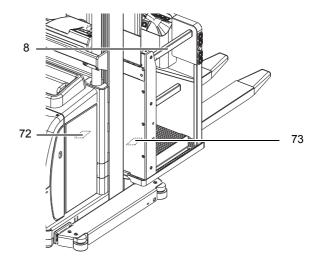
Attivazione dell'arresto d'emergenza

Procedura

- Premere l'interruttore di arresto d'emergenza (65, 59, 68).

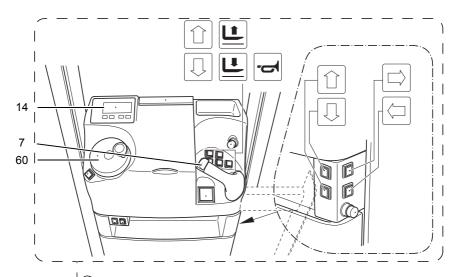
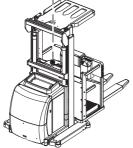
Non utilizzare l'interruttore di arresto d'emergenza (65, 59, 68) come freno di servizio. Il funzionamento dell'interruttore di arresto d'emergenza (65, 59, 68) non deve essere compromesso da altri oggetti.

Tutte le funzioni elettriche sono disinserite. Il veicolo viene frenato fino all'arresto completo.

4.5 Pulsante uomo morto

La funzioni Sollevamento (sollevamento principale) e Sollevamento supplementare (○) possono essere utilizzate anche senza attivare l'interruttore uomo morto (72, 73).

Se si rilascia l'interruttore uomo morto (72, 73) durante la marcia, il veicolo viene frenato fino all'arresto completo con la decelerazione rigenerativa massima.

Sui veicoli provvisti di una seconda pedana (○), gli interruttori uomo morto (72, 73) fungono da dispositivo d'interdizione. Sono di volta in volta abilitati soltanto gli elementi di comando presenti sul lato su cui si trova l'interruttore uomo morto (72, 73) che è stato premuto per primo.

4.6 Marcia

Movimentare il veicolo di movimentazione interna

Condizioni essenziali

– Il veicolo deve essere stato messo in funzione.
– A partire da un'altezza di sollevamento di 1200 mm, per eseguire le funzioni di marcia e di sollevamento (sollevamento principale) è necessario chiudere le sbarre di sicurezza (8).
– I cofani devono essere chiusi e correttamente bloccati.

Procedura

• Premere l'interruttore uomo morto (72, 73).
• Portare il regolatore di marcia (7) nella direzione desiderata. Prestare attenzione alla direzione di marcia della ruota motrice segnalata sul display operatore (14).

➔ Le velocità di traslazione raggiungibili dipendono dall'altezza della piattaforma e del sollevamento supplementare (○)

Il veicolo procede nella direzione desiderata.

Veicolo con forche (versione L)

– velocità massima fino ad un'altezza piattaforma di 1200 mm
– da un'altezza piattaforma di 1200 mm
  con un angolo di sterzata < ± 10 gradi: riduzione della velocità a 4 km/h (marcia lenta)
  con un angolo di sterzata > ± 10 gradi: riduzione della velocità a 2,5 km/h (marcia lenta)

Veicolo con sollevamento supplementare (versione Z)

con sollevamento supplementare < 100 mm
– velocità massima fino ad un'altezza piattaforma di 1200 mm
  da un'altezza piattaforma di 1200 mm e con un angolo di sterzata < +/- 10 gradi: riduzione della velocità a 4 km/h (marcia lenta)
  da un'altezza piattaforma di 1200 mm e con un angolo di sterzata > +/- 10 gradi: riduzione della velocità a 2,5 km/h (marcia lenta)

con sollevamento supplementare > 100 mm
– velocità massima fino ad un'altezza piattaforma di 520 mm
  da un'altezza piattaforma di 520 mm e con un angolo di sterzata < +/- 10 gradi: riduzione della velocità a 4 km/h (marcia lenta)
  da un'altezza piattaforma di 520 mm e con un angolo di sterzata > +/- 10 gradi: riduzione della velocità a 2,5 km/h (marcia lenta)
  da un'altezza piattaforma di 2000 mm: riduzione della velocità a 2,5 km/h (marcia lenta)

4.7 Sterzatura

Ruotare il volante (60, 66) verso sinistra o verso destra e procedere nella direzione desiderata.

4.8 Freni

Il comportamento del veicolo in frenata dipende sostanzialmente dalle caratteristiche del pavimento. L'operatore deve tenerne conto durante la guida.

Il veicolo può essere frenato in tre modi:
– con il freno di servizio
– con il freno a rilascio
– con il freno d'inversione

Frenatura del veicolo con il freno di servizio

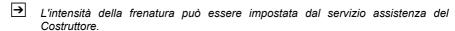
Procedura
• Rilasciare il pulsante uomo morto (72, 73) durante la marcia.
  Il veicolo viene frenato fino all'arresto completo con la massima decelerazione rigenerativa.

Frenatura del veicolo con il freno a rilascio

Procedura

- Rilasciare il regolatore di marcia (7) durante la marcia. Il regolatore di marcia si porta nella posizione zero.

  Il veicolo frena con il freno a rilascio.

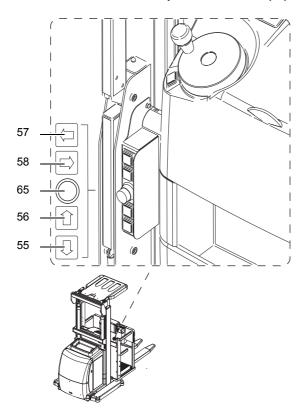
L'intensità della frenatura può essere impostata dal servizio assistenza del Costruttore.

Frenatura del veicolo con il freno d'inversione

Procedura

- Durante la marcia invertire la direzione con il regolatore di marcia (7).

  Il veicolo viene frenato in controcorrente fino a quando non inizia la traslazione nella direzione opposta.

→ *L'effetto frenante dipende dalla posizione del regolatore di marcia.*

4.9 Marcia nella modalità Operatore a terra (○)

⚠ ATTENZIONE!

Rischio di schiacciamento mentre il veicolo procede in modalità con operatore a terra

Nella modalità con operatore a terra, l'operatore e le altre persone corrono il rischio di essere schiacciate dal veicolo.

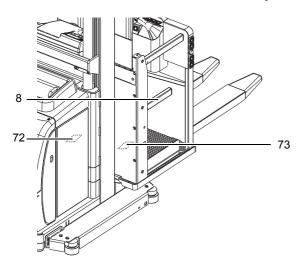
- ▶ Indossare l'equipaggiamento di protezione individuale (ad es. scarpe antinfortunistiche, ...).
- ▶ Durante la modalità con operatore a terra quest'ultimo deve trovarsi accanto al veicolo.
- ▶ Durante la marcia con operatore a terra, il veicolo va azionato con particolare cautela e attenzione.
- ▶ È vietato sostare tra il veicolo di movimentazione interna ed eventuali ostacoli durante la marcia con operatore a terra.
- ▶ Sterzo in posizione di marcia rettilinea.
- ▶ È vietato sostare sulla piattaforma durante la marcia con operatore a terra.

Procedura

- Premere il pulsante "Operatore a terra direzione trazione" (57). Il veicolo procede in direzione trazione alla velocità predefinita di ca. 2,5 km/h (marcia lenta).
- Premere il pulsante "Operatore a terra direzione forche" (58). Il veicolo procede in direzione carico alla velocità predefinita di ca. 2,5 km/h (marcia lenta).

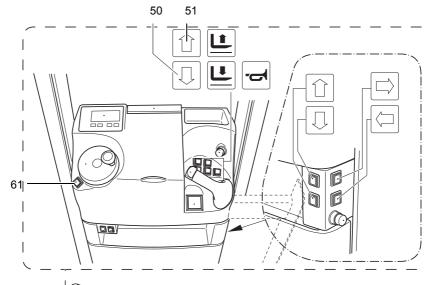
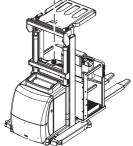
→ Se l'operatore si allontana dal veicolo durante la modalità con operatore a terra, occorre assicurare il veicolo in modo da escludere l'attivazione accidentale dei comandi.

- Premere l'interruttore di arresto d'emergenza (65).

4.10 Sollevamento e abbassamento della piattaforma operatore

Sollevamento della piattaforma operatore

Procedura

- Premere il pulsante Sollevamento (51) fino a raggiungere l’altezza di sollevamento desiderata.

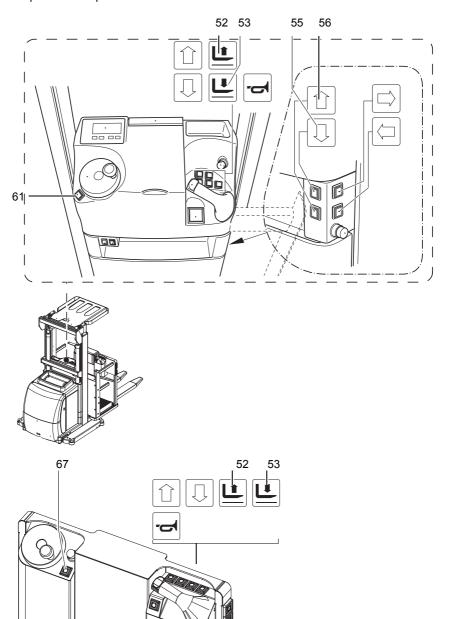
Sui veicoli versione L equipaggiati con l'opzione "Modalità con operatore a terra" (○), per eseguire la funzione di sollevamento fino all'altezza massima è necessario premere, oltre al pulsante Sollevamento (51), anche l'interruttore uomo morto (72, 73).

Abbassamento della piattaforma operatore

Procedura

- Premere il pulsante Abbassamento (50) fino a raggiungere l'altezza desiderata.

➔ Sui veicoli con montante di sollevamento supplementare e forche forgiate FEM 2A, la funzione di abbassamento della piattaforma operatore può essere eseguita soltanto premendo contemporaneamente il pulsante Abbassamento (50) e il pulsante Comando a due mani (61).
A tale scopo è necessario rispettare la sequenza di attivazione dei comandi: premere per primo il pulsante Abbassamento (50) e, tenendolo premuto, premere successivamente il pulsante Comando a due mani (61). Ogni volta che si rilascia il pulsante Abbassamento (50) si deve rilasciare anche il pulsante Comando a due mani (61).

4.11 Sollevamento e abbassamento del sollevamento supplementare

Il sollevamento supplementare consente di sollevare le forche senza dover sollevare la piattaforma operatore.

Sollevamento del sollevamento supplementare

Procedura

- Premere il pulsante Sollevamento supplementare su (52) fino a raggiungere l'altezza di sollevamento desiderata.

Abbassamento del sollevamento supplementare

Procedura

- Premere il pulsante Sollevamento supplementare giù (53) fino a raggiungere l'altezza desiderata.

Sui veicoli con montante di sollevamento supplementare e forche forgiate FEM 2A, le funzioni di sollevamento e di abbassamento del sollevamento supplementare possono essere eseguite soltanto premendo contemporaneamente il pulsante Sollevamento supplementare su (52) o Sollevamento supplementare giù (53) e il pulsante Comando a due mani (61, 67).
A tale scopo è necessario rispettare la sequenza di attivazione dei comandi: premere per primo il pulsante Sollevamento supplementare su (52) o Sollevamento supplementare giù (53) e, tenendolo premuto, premere successivamente il pulsante Comando a due mani (61, 67). Ogni volta che si rilascia il pulsante Sollevamento supplementare su (52) o Sollevamento supplementare giù (53) si deve rilasciare anche il pulsante Comando a due mani (61, 67).

4.12 Sollevamento e abbassamento nella modalità Operatore a terra

Nella modalità "Operatore a terra" le funzioni di sollevamento e di abbassamento possono essere eseguite da entrambi i lati del veicolo (equipaggiamento optional).

Sui veicoli con forche (versione L), con le funzioni di sollevamento e abbassamento in modalità "Operatore a terra" viene sollevata o abbassata l'intera piattaforma operatore insieme con le forche.

Sui veicoli con montante di sollevamento supplementare (versione Z), con le funzioni di sollevamento e abbassamento in modalità "Operatore a terra" vengono sollevate o abbassate le forche del montante di sollevamento supplementare.

4.12.1 Sollevamento della piattaforma operatore (versione L)

 ATTENZIONE!

Pericolo di schiacciamento provocato dal veicolo

- ▶ Sterzo in posizione di marcia rettilinea.
- ▶ Durante la modalità con operatore a terra quest'ultimo deve trovarsi accanto al veicolo.
- ▶ Tra il veicolo di movimentazione interna ed eventuali ostacoli non devono sostare persone.
- ▶ È vietata la presenza di persone sulla piattaforma operatore.

Sollevamento

Procedura

- Premere il pulsante Sollevamento (56) fino a raggiungere l’altezza di sollevamento desiderata.

➔ Per motivi di sicurezza l'altezza di sollevamento delle forche è limitata a 625 mm.

4.12.2 Abbassamento della piattaforma operatore (versione L)

⚠ **AVVERTENZA!**

È vietato sostare sotto o sopra il carico sollevato e la cabina di guida

▶ È vietato salire sull'organo di presa del carico.

▶ È vietato sollevare persone.

▶ Allontanare le persone dalla zona pericolosa del veicolo.

▶ L'operatore deve mantenersi al di fuori della zona perimetrale del veicolo e del carico.

Abbassamento

Procedura

- Premere il pulsante Abbassamento (55). La piattaforma operatore viene abbassata insieme con le forche.

4.12.3 Sollevamento delle forche (versione Z)

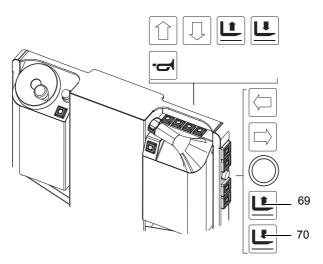
⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di schiacciamento provocato dal veicolo

▶ Sterzo in posizione di marcia rettilinea.

▶ Durante la modalità con operatore a terra quest'ultimo deve trovarsi accanto al veicolo.

▶ Tra il veicolo di movimentazione interna ed eventuali ostacoli non devono sostare persone.

▶ È vietata la presenza di persone sulla piattaforma operatore.

Sollevamento

Procedura

- Premere il pulsante Sollevamento (69) fino a raggiungere l'altezza di sollevamento desiderata.

4.12.4 Sollevamento delle forche (versione Z)

⚠ AVVERTENZA!

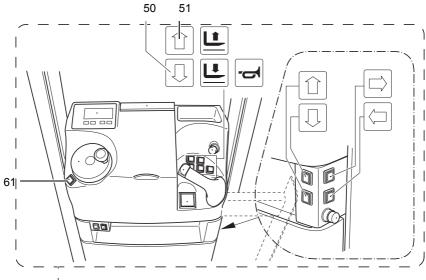
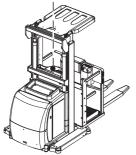
È vietato sostare sotto o sopra il carico sollevato e la cabina di guida

- ▶ È vietato salire sull'organo di presa del carico.
- ▶ È vietato sollevare persone.
- ▶ Allontanare le persone dalla zona pericolosa del veicolo.
- ▶ L'operatore deve mantenersi al di fuori della zona perimetrale del veicolo e del carico.

Abbassamento

Procedura

- Premere il pulsante Abbassamento (70). Le forche vengono abbassate.

4.13 Sollevamento e abbassamento della piattaforma operatore con interruzione sollevamento (○)

Sui veicoli equipaggiati con l'opzione Interruzione sollevamento (○), la piattaforma operatore si solleva fino a un'altezza predefinita, la quale è inferiore all'altezza di sollevamento massima.

Sollevamento

Procedura

- Premere il pulsante Sollevamento (51) fino a raggiungere l'altezza di interruzione sollevamento predefinita.
- Per superare l'altezza di interruzione sollevamento predefinita, procedere come segue:
  - Tenere premuto il pulsante Sollevamento (51).
  - Successivamente premere anche il pulsante Comando a due mani (61).

Abbassamento

Procedura

- Premere il pulsante Abbassamento (50). La piattaforma operatore viene abbassata.

➔ Scendendo, la piattaforma operatore non si ferma all'altezza d'interruzione predefinita.

4.14 Prelievo, trasporto e deposito delle unità di carico

→ Non è consentito prelevare trasversalmente carichi lunghi.

→ È vietato salire sul carico (tranne che in presenza della ringhiera di protezione pallet opzionale (○)).

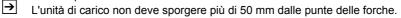
Prelievo delle unità di carico

Condizioni essenziali

– L'unità di carico deve essere correttamente palettizzata.
– Controllare che la distanza tra le forche sia quella richiesta dal pallet ed eventualmente correggerla.
– Il peso dell'unità di carico deve corrispondere alla portata del veicolo.
– In caso di carichi pesanti, il carico deve essere ripartito uniformemente sulle forche.

Procedura

- Avvicinarsi lentamente con il veicolo al pallet.
- Inserire lentamente le forche nel pallet finché il tallone delle forche non appoggia contro il pallet.

→ L'unità di carico non deve sporgere più di 50 mm dalle punte delle forche.

Trasporto delle unità di carico

Condizioni essenziali

– Il pavimento deve essere in perfetto stato.

Procedura

- Accelerare delicatamente il veicolo.
- Guidare a velocità costante.
- Al di fuori delle corsie, trasportare l'unità di carico nella posizione più bassa possibile. Prestare attenzione all'altezza libera dal suolo.

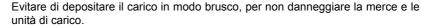
Deposito del carico

Condizioni essenziali

– Il punto di deposito deve essere idoneo allo stoccaggio del carico.

Procedura

- Avvicinare il carrello con cautela al punto di deposito.
- Abbassare l'organo di presa del carico fino a staccare le forche dal carico.

→ Evitare di depositare il carico in modo brusco, per non danneggiare la merce e le unità di carico.

- Estrarre con cautela le forche dal pallet.

4.15 Regolazione delle forche

Per i veicoli equipaggiati con l'opzione "Piastra portaforche con forche regolabili e amovibili", la distanza delle forche deve essere controllata, ed eventualmente corretta, prima di prelevare il carico.

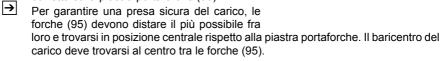
Regolazione delle forche

Condizioni essenziali

– Immobilizzare il veicolo, vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 61.

Procedura

- Sollevare la leva di bloccaggio (94).
- Spostare le forche (95) nella posizione corretta sulla piastra portaforche (96).

Per garantire una presa sicura del carico, le forche (95) devono distare il più possibile fra loro e trovarsi in posizione centrale rispetto alla piastra portaforche. Il baricentro del carico deve trovarsi al centro tra le forche (95).

- Abbassare di nuovo la leva di bloccaggio (94) e spostare le forche fino a far inserire il perno di bloccaggio in una scanalatura.

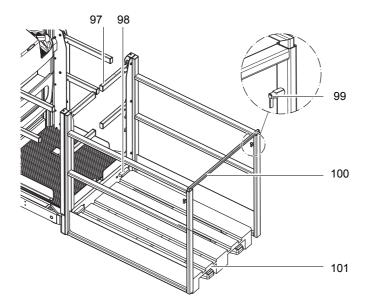
Le forche sono regolate.

4.16 Carico calpestabile con ringhiera di protezione pallet (○)

⚠ **ATTENZIONE!**

Pericolo di caduta dai pallet calpestabili

- ▶Salire soltanto sui pallet provvisti di ringhiera di protezione (○).
- ▶A partire da un'altezza di sollevamento > 1200 mm, le funzioni di marcia, sollevamento e abbassamento (sollevamento principale) vengono abilitate soltanto se le sbarre di sicurezza sono chiuse.
- ▶Non è consentito utilizzare come superficie calpestabile i pallet monouso.
- ▶Il pavimento deve essere in perfetto stato.
- ▶Utilizzare esclusivamente pallet aventi le dimensioni previste per la ringhiera per pallet.

11.14 IT

Prelievo del pallet

Procedura

- Abbassare completamente la piattaforma operatore (sollevamento principale).
- Avvicinarsi lentamente con il veicolo al pallet.
- Centrare la griglie laterali della ringhiera di protezione pallet rispetto al pallet.
- Inserire lentamente le forche nel pallet finché il tallone delle forche non appoggia contro il pallet.

➔ Il pallet deve poggiare completamente sulle forche nella zona dietro il dispositivo antisdrucciolo (101); in corrispondenza del tallone delle forche, il pallet deve trovarsi al di sotto del dispositivo antiribaltamento (98).

- Per prelevare pallet con carico molto sporgente in senso verticale,
  - ruotare di mezzo giro verso l'alto la levetta dei perni di bloccaggio (99) fino a innestarla in posizione.
  - Tirare verso l'alto la staffa della ringhiera (100).
  - Ruotare di nuovo verso il basso la levetta dei perni di bloccaggio (99).
  - Spostare la staffa della ringhiera (100) fino a innestare le spine di arresto dei perni di bloccaggio.
- Dopo aver prelevato il pallet, riportare la staffa della ringhiera nella posizione più bassa come segue:
  - ruotare di mezzo giro verso l'alto la levetta dei perni di bloccaggio (99) fino a innestarla in posizione.
  - Premere la staffa della ringhiera (100) verso il basso.
  - Ruotare di nuovo verso il basso la levetta dei perni di bloccaggio (99).
  - Spostare la staffa della ringhiera (100) fino a innestare le spine di arresto dei perni di bloccaggio.

Il pallet è stato prelevato.

4.17 Transito in corsie strette

4.17.1 Norme di sicurezza per il transito nelle corsie strette

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio in caso di transito e/o di accesso illecito alle corsie strette da parte di altri veicoli o persone

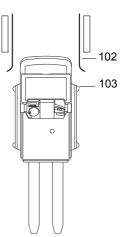
L'accesso non autorizzato alle corsie strette (vie adibite alla circolazione di veicoli nelle scaffalature con distanze di sicurezza < 500 mm) nonché il loro attraversamento pedonale sono vietati. Queste zone di lavoro vanno contrassegnate come tali.

- ▶ Controllare ogni giorno i dispositivi di sicurezza dei veicoli o della scaffalatura per evitare pericoli e per proteggere le persone.
- ▶ È vietato mettere fuori uso, utilizzare in modo improprio, modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza dei veicoli o della scaffalatura.
- ▶ Comunicare tempestivamente ai propri superiori i difetti riscontrati sui dispositivi di sicurezza.
- ▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.
- ▶ Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.
- ▶ Contrassegnare le scaffalature difettose e bloccare l'accesso ai veicoli.
- ▶ Rimettere in funzione le scaffalature soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.
- ▶ Rispettare le avvertenze della norma DIN 15185 Parte 2.
- ▶ La circolazione nelle corsie strette è consentita solamente con veicoli previsti per tale uso.
- ▶ Prima dell'ingresso in una corsia stretta l'operatore deve accertarsi che non vi siano al suo interno persone o altri veicoli. L'ingresso nelle corsie strette è consentito soltanto se esse sono libere. Qualora vi siano persone o altri veicoli nelle corsie, occorre interrompere immediatamente l'attività.

4.17.2 Veicolo con guida meccanica (○)

Transito in corsie strette con un veicolo a guida meccanica

Procedura

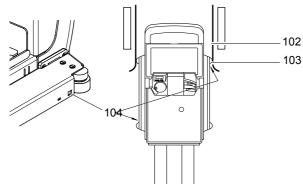
- Portare il veicolo a velocità ridotta davanti alla corsia, in modo tale che sia a filo con la corsia stessa.
- Osservare la segnaletica lungo il percorso (p.es. la linea di mezzeria della corsia).
- Far procedere lentamente il veicolo in avanti facendo attenzione che i rulli di contrasto (103) del veicolo si inseriscano nelle guide laterali (102) della corsia.

4.18 Veicoli con guida meccanica e riconoscimento corsia (○)

Avvertenze per l'esercizio con guida meccanica

Con i veicoli equipaggiati con l'opzione "Riconoscimento corsia mediante sensori luminosi" è possibile procedere alla velocità massima di marcia anche con la piattaforma operatore sollevata a un'altezza maggiore di 1200 mm (o di 520 mm per i veicoli con sollevamento supplementare).

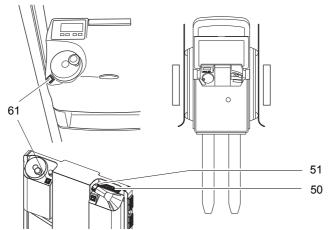
Quando si utilizza il veicolo nella modalità con guida meccanica e riconoscimento corsia, per attivare le funzioni di marcia e di sollevamento o abbassamento è necessario premere anche il pulsante Comando a due mani (61).

Nella modalità di esercizio con guida meccanica e riconoscimento corsia lo sterzo è disabilitato; la ruota motrice viene portata automaticamente nella posizione di marcia rettilinea.

Ingresso nelle corsie strette

Procedura

- Portare il veicolo a velocità ridotta davanti alla corsia, in modo tale che sia a filo con la corsia stessa.
- Entrare lentamente con il veicolo nella corsia facendo attenzione che i rulli di contrasto (103) del veicolo si inseriscano nelle guide laterali (102) della corsia.

  Non appena il primo sensore luminoso (104) nella direzione di marcia viene attivato dalle guide laterali (102), quando cioè la prima coppia di rulli di contrasto del veicolo si trova tra le guide laterali, la velocità di marcia si riduce automaticamente a 2,5 km/h (marcia lenta), ma è ancora possibile utilizzare lo sterzo.

  Quando anche il secondo sensore luminoso (104) viene attivato dalle guide laterali (102), il veicolo viene frenato automaticamente fino al suo arresto completo e lo sterzo si porta automaticamente nella posizione di marcia rettilinea.

- Per utilizzare le funzioni di marcia e di sollevamento/abbassamento dopo l'arresto completo del veicolo, è necessario premere anche il pulsante Comando a due mani (61). Da questo momento in poi lo sterzo è disabilitato; la ruota motrice viene bloccata automaticamente nella posizione di marcia rettilinea.

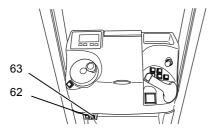
➔ Per utilizzare le funzioni di sollevamento e abbassamento è necessario rispettare la sequenza di attivazione dei comandi: premere per primo il pulsante Sollevamento (51) o Abbassamento (50) e, tenendolo premuto, premere successivamente il pulsante Comando a due mani (61). Ogni volta che si rilascia il pulsante Sollevamento (51) o Abbassamento (50) si deve rilasciare anche il pulsante Comando a due mani (61).

Uscita dalle corsie strette

Non appena le guide laterali liberano di nuovo il primo sensore luminoso in direzione di marcia (la prima coppia di rulli di guida si trova fuori dalle guide), la velocità di marcia si riduce automaticamente a 2,5 km/h (marcia lenta) e le funzioni di marcia nonché di sollevamento/abbassamento possono di nuovo essere utilizzate senza dover premere anche il pulsante Comando a due mani (61).

➔ Quando le guide laterali liberano di nuovo il primo sensore luminoso nella direzione di marcia, viene rimosso il bloccaggio automatico della ruota motrice nella posizione di marcia rettilinea. Da questo momento in poi l'operatore deve di nuovo sterzare il veicolo agendo sul volante.

Quando le guide laterali liberano anche il secondo sensore luminoso, viene rimossa la riduzione della velocità di marcia.

4.18.1 Veicoli con rallentamento di fine corsia (○)

Nel caso dei veicoli equipaggiati con l'opzione Rallentamento di fine corsia, al passaggio del veicolo sui magneti permanenti annegati pavimento (di norma alla fine delle corsie strette o nelle corsie secondarie), la velocità di marcia si riduce automaticamente a 2,5 km/h (marcia lenta) e la spia di controllo (62) della funzione di rallentamento di fine corsia si illumina.

➔ La velocità di marcia viene ridotta ogni volta che il veicolo passa sopra i magneti permanenti, indipendentemente dalla direzione di marcia e dalla sequenza con cui essi vengono attivati.

Per poter tornare successivamente alla normale velocità di marcia è necessario premere il tasto Reset (63). La spia di controllo (62) si spegne.

➔ Sui veicoli che ne sono equipaggiati, l'opzione Rallentamento di fine corsia si attiva automaticamente all'accensione del veicolo (la spia di controllo (62) si illumina). Pertanto, per procedere alla normale velocità di marcia dopo l'accensione del veicolo è necessario premere il tasto Reset (63) (la spia di controllo (62) si spegne).

➔ La funzione di rallentamento di fine corsia è una funzione supplementare a supporto dell'operatore, che non lo esonera comunque dalle sue responsabilità, quali ad es. di controllare la frenatura alla fine della corsia ed eventualmente di iniziare a frenare. In luogo della riduzione della velocità di marcia a 2,5 km/h, con la funzione Rallentamento di fine corsia è possibile realizzare in alternativa una riduzione della velocità di marcia fino all'arresto completo del veicolo. La caratteristica di questa funzione può essere modificata dal servizio di assistenza del Costruttore.

4.19 Abbassamento d'emergenza

⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni provocate dal montante

▶ Durante la manovra di abbassamento d'emergenza, allontanare le persone dalla zona pericolosa.

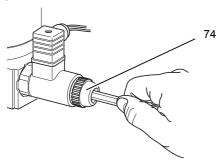
▶ Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver rimosso il guasto.

Montante di abbassamento d'emergenza del montante E

Condizioni essenziali

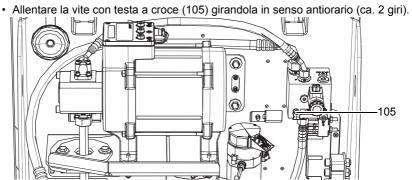
– Penna, utensile o altro strumento del diametro di 3 mm

Procedura

- Smontare il cofano anteriore.
- Premere la valvola di abbassamento d'emergenza (74) con uno strumento adatto (penna, utensile o simile: diametro 3 mm) dosando la forza applicata e tenerla premuta.

Il montante viene abbassato.

Montante di abbassamneto d'emergenza del montante ZZ

Procedura

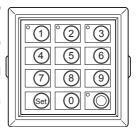
- Smontare il cofano anteriore.
- Allentare la vite con testa a croce (105) girandola in senso antiorario (ca. 2 giri).

Il montante viene abbassato.

5 Tastiera CanCode

Descrizione della tastiera di comando CanCode

La tastiera è composta da 10 tasti numerici, un tasto ?SET e un tasto○.

Il tasto O segnala gli stati operativi mediante un LED rosso/verde.

– Funzione di serratura a codice (messa in funzione del veicolo).
– Impostazione del programma di marcia a seconda della regolazione e del veicolo.
– Impostazione e modifica dei parametri.

5.1 Serratura a codice

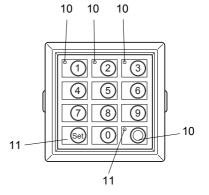
Dopo l'immissione del codice corretto, il veicolo è pronto al funzionamento. È possibile assegnare un codice individuale a ciascun veicolo, a ciascun operatore o anche a un gruppo di operatori. Alla consegna del veicolo, il codice è indicato su un'etichetta adesiva. Alla prima messa in funzione modificare il Mastercode e il codice operatore.

➔ Per i veicoli con operatore a bordo e per quelli con operatore a terra occorre impostare codici diversi.

Messa in funzione

Procedura

- Attivare l'arresto d'emergenza.
  Il LED (111) si illumina a luce rossa.
- Immettere il codice.
  Se il codice è corretto, il LED (111) si illumina a luce verde. Se il LED (111) lampeggia a luce rossa, il codice inserito è scorretto; ripetere l'immissione.

Il veicolo di movimentazione interna è acceso

➔ Il tasto Set (110) è senza funzione nella modalità di comando.

Spegnimento

Procedura

- Premere il tasto O.

Il veicolo di movimentazione interna è spento.

➔ Lo spegnimento può avvenire automaticamente una volta decorso il tempo preimpostato. Per questa funzione va impostato il corrispondente parametro della serratura a codice, vedi "Impostazioni parametri" a pagina 90.

5.2 Parametri

La tastiera consente di impostare i parametri nella modalità di programmazione.

Gruppi di parametri

Il numero di parametro è composto da tre cifre. La prima cifra indica il gruppo di parametri come da Tabella 1. La seconda e la terza cifra sono utilizzate per la numerazione progressiva da 00 a 99.

N°	Gruppi di parametri
0XX	Impostazioni serratura a codice (codici, abilitazione dei programmi di marcia, spegnimento automatico, ecc.)

5.3 Impostazioni parametri

Per modificare le impostazioni del veicolo occorre immettere il Mastercode.

→ L'impostazione di fabbrica del Mastercode è 7-2-9-5. Modificare il Mastercode alla prima messa in funzione!

→ Per i veicoli con operatore a bordo e per quelli con operatore a terra occorre impostare codici diversi.

Modifica delle impostazioni del veicolo

Procedura

- Premere il tasto O (109).
- Immettere il Mastercode.
- Immettere il numero di parametro a tre cifre.
- Confermare l'entrata con il tasto SET (110).
- Digitare il valore d'impostazione come da elenco parametri.

→ In caso di immissione non valida, il LED (111) del pulsante O (109) lampeggia a luce rossa.
  - Digitare di nuovo il numero del parametro.
  - Digitare di nuovo o modificare il valore d'impostazione.
- Confermare l'entrata con il tasto SET (110).
- Ripetere la procedura per gli altri parametri.
- Al termine premere il tasto O (109).

Le impostazioni sono state salvate.

Elenco parametri

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note ciclo operativo
000	Modifica Mastercode: dalla lunghezza (da 4 a 6 cifre) del Mastercode dipende anche la lunghezza (da 4 a 6 cifre) del codice operatore. Se i codici operatore sono già programmati, sarà possibile immettere solo un nuovo codice della stessa lunghezza. Per modificare la lunghezza del codice occorrerà prima cancellare tutti i codici operatore.	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999	7295	– (LED 106 lampeggiante) Immettere il codice attuale – confermare (Set110) – (LED 107 lampeggiante) Immettere un nuovo codice – confermare (Set110) – (LED 108 lampeggiante) Ripetere l'immissione del nuovo codice – confermare (Set110)
001	Aggiunta di un nuovo codice operatore (max. 250)	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999	2580	– (LED 107 lampeggiante) Immettere un codice – confermare (Set110) – (LED 108 lampeggiante) Ripetere l'immissione del codice – confermare (Set110)
I LED 106-108 si trovano nei tasti da 1 a 3.				

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note ciclo operativo
002	Modificare il codice	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999		– (LED 106 lampeggiante) Immettere il codice corrente – confermare (Set110) – (LED 107 lampeggiante) Immettere un nuovo codice – confermare (Set110) – (LED 108 lampeggiante) Ripetere l'immissione del codice – confermare (Set110)
003	Cancellazione del codice	0000 - 9999 oppure 00000 - 99999 oppure 000000 - 999999		– (LED 107 lampeggiante) Immettere un codice nuovo – confermare (Set110) – (LED 108 lampeggiante) Ripetere l'immissione del nuovo codice – confermare (Set110)
004	Cancellazione della memoria codici (cancella tutti i codici)	3265		– 3265 = cancellare – altra immissione = non cancellare
010	Spegnimento temporizzato automatico	00-31	00	– 00 = nessuno spegnimento – 01 - 30 = tempo di spegnimento in minuti – 31 = spegnimento dopo 10 secondi
I LED 106-108 si trovano nei tasti da 1 a 3.				

Attribuzione programma di marcia all'avvio (a seconda del veicolo)

I programmi di marcia sono legati al codice. Per ogni codice è possibile abilitare o bloccare individualmente i programmi di marcia. A ogni codice si può assegnare un programma di marcia all’avvio.

Dopo aver creato un codice operatore, tutti i programmi di marcia sono abilitati; il programma di marcia all’avvio è il numero 2.
La configurazione del codice può essere infine modificata con il numero di programma 024.

N°	Funzione	Intervallo valore d'impostazione	Valore d'impostazione standard	Note ciclo operativo
024	Configurazione del codice		1112	

1. cifra: Programma di marcia 1 abilitazione (0=bloccato o 1=abilitato)
2a cifra: Programma di marcia 2 abilitazione (0=bloccato o 1=abilitato)
3a cifra: Programma di marcia 3 abilitazione (0=bloccato o 1=abilitato)
4a cifra: Programma di marcia all'avvio (0, 1, 2 o 3)

Impostazione configurazione programmi di marcia per codice

Procedura

- Premere il tasto O (109).
- Immettere il Mastercode.
- Immettere il numero di parametro a tre cifre 024.
- Confermare l'entrata con il tasto SET (110).
- Immettere il codice da modificare e confermare con SET.
- Immettere la configurazione (4 cifre) e confermare con SET.
- Ripetere l'immissione della configurazione (4 cifre) e confermare con SET.
- Ripetere la procedura per gli altri codici.
- Al termine premere il tasto O.

I programmi di marcia sono attribuiti ai codici

Messaggi evento della tastiera

I seguenti eventi vengono indicati dal LED rosso (111) lampeggiante:
– il nuovo Mastercode è già un codice operatore
– il nuovo codice operatore è già un Mastercode
– il codice operatore da modificare non esiste
– il codice operatore va modificato in un altro codice operatore che esiste già
– il codice operatore da cancellare non esiste
– la memoria codici è piena.

6 Rimedi in caso di anomalie

Le istruzioni contenute in questo capitolo consentono all'operatore di localizzare ed eliminare piccoli guasti, fra cui quelli dovuti a comandi effettuati in modo scorretto. Per localizzare l'anomalia, seguire le istruzioni nell'ordine riportato nella tabella seguente.

→ Se, nonostante l'adozione dei rimedi di cui sopra, non è stato possibile eliminare l'anomalia, si prega di avvisare il servizio assistenza del costruttore, poiché tutti gli altri interventi per rimuovere il guasto o l'anomalia devono essere effettuati esclusivamente da personale debitamente addestrato e qualificato.
Per poter reagire in maniera efficace e veloce, il servizio assistenza ha bisogno delle seguenti informazioni:
- numero di serie del veicolo di movimentazione interna;
- numero di errore visualizzato sul display (se disponibile);
- descrizione dell'errore;
- luogo in cui si trova attualmente il veicolo di movimentazione interna.

6.1 Il veicolo di movimentazione interna non parte

Guasto	Possibile causa	Rimedi
Il veicolo di movimentazione interna non parte	– Spina della batteria non inserita. – Interruttore di arresto d'emergenza premuto. – Interruttore a chiave in posizione O. – Carica della batteria insufficiente. – Il bloccaggio anticaduta non è chiuso. – Comando a due mani non azionato (○). – Pulsante uomo morto non azionato. – Fusibile difettoso.	– Controllare la spina della batteria e inserirla se necessario. – Sbloccare l'interruttore di arresto d'emergenza. – Portare l'interruttore a chiave in posizione I. – Verificare lo stato di carica della batteria e caricarla se necessario. – Chiudere il bloccaggio anticaduta su entrambi i lati della piattaforma operatore. – Premere il pulsante Comando a due mani (○). – Premere il pulsante uomo morto. – Controllare i fusibili 1F e F1.

Guasto	Possibile causa	Rimedi
Non è possibile sollevare il carico	– Il veicolo non è pronto al funzionamento.	– Eseguire tutti i rimedi riportati alla descrizione dell'anomalia "Il veicolo non parte".
	– Livello dell'olio idraulico insufficiente.	– Controllare il livello dell'olio idraulico.
	– Il bloccaggio anticaduta non è chiuso.	– Chiudere il bloccaggio anticaduta su entrambi i lati della piattaforma operatore.
	– Comando a due mani non azionato (○).	– Premere il pulsante Comando a due mani (○).
	– Il controllo automatico di batteria scarica si è spento.	– Caricare la batteria.
	– Fusibile difettoso.	– Controllare i fusibili.
	– Carico troppo elevato.	– Osservare la portata massima (vedere targhetta).

F Manutenzione del veicolo di movimentazione interna

1 Sicurezza operativa e protezione dell'ambiente

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio e di danneggiamento dei componenti

È vietato apportare modifiche al veicolo di movimentazione interna e in particolare ai dispositivi di sicurezza. È assolutamente vietato aumentare le velocità di lavoro del veicolo di movimentazione interna.

AVVISO

Solo i ricambi originali vengono sottoposti ai nostri controlli di qualità. Per garantire un funzionamento sicuro e affidabile, usare esclusivamente ricambi originali del costruttore.

Per motivi di sicurezza, per la centralina elettronica, i comandi e i sensori GI (antenne) è consentita esclusivamente l'installazione di componenti espressamente autorizzati dal costruttore per questo veicolo di movimentazione interna. È pertanto vietato sostituire tali componenti (centralina elettronica, comandi, sensore GI (antenna)) con componenti equivalenti di altri carrelli della stessa serie.

2 Norme di sicurezza per la manutenzione

Personale addetto alla manutenzione

Gli interventi di manutenzione del veicolo di movimentazione interna devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrati per questa mansione. Consigliamo pertanto di stipulare un contratto di manutenzione con il centro di assistenza autorizzato di competenza.

Sollevamento e immobilizzazione del veicolo

⚠ AVVERTENZA!

Sollevamento e immobilizzazione sicuri del veicolo

Per sollevare il veicolo di movimentazione, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo.

L'esecuzione di lavori al di sotto dell'organo di presa del carico sospeso o della cabina sospesa è ammessa unicamente dopo aver assicurato l'organo di presa del carico o la cabina con una catena sufficientemente resistente o con il perno di bloccaggio.

Per sollevare e immobilizzare in piena sicurezza il veicolo di movimentazione interna, procedere come segue:

- ▶ Sollevare il veicolo esclusivamente su una superficie in piano e assicurarlo contro i movimenti indesiderati.
- ▶ Utilizzare esclusivamente un cric di portata sufficiente. Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.
- ▶ Per sollevare il veicolo di movimentazione, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo,vedi "Punti di contrassegno e targhette di identificazione" a pagina 26.
- ▶ Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.

Lavori di pulizia

ATTENZIONE!

Pericolo d'incendio

Non usare liquidi infiammabili per pulire il veicolo di movimentazione interna.

- ▶Prima di iniziare i lavori di pulizia, scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).
- ▶Prima di iniziare gli interventi di pulizia, adottare tutte le misure di sicurezza necessarie per evitare di provocare scintille (ad es. in seguito a cortocircuito).

 ATTENZIONE!

Pericolo di danneggiamento dell'impianto elettrico

L'utilizzo di acqua per pulire i componenti dell'impianto elettrico può provocare danni all'impianto elettrico stesso. È vietato pulire con acqua l'impianto elettrico.

- ▶Non pulire l'impianto elettrico con acqua.
- ▶Pulire l'impianto elettrico con un aspiratore o un getto d'aria compressa a bassa potenza (utilizzare un compressore munito di separatore d'acqua) e un pennello antistatico non conduttore.

 ATTENZIONE!

Pericolo di danneggiamento dei componenti durante le operazioni di pulizia del veicolo

Se si pulisce il veicolo di movimentazione interna con un getto d'acqua o con un'idropulitrice, occorre prima coprire accuratamente tutti i gruppi elettrici ed elettronici, poiché l'umidità può causare disfunzioni. È vietato pulire il veicolo con getti di vapore.

Ultimati i lavori di pulizia, eseguire le operazioni descritte al punto "Rimessa in funzione del veicolo dopo interventi di pulizia e di manutenzione" (vedi "Rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di manutenzione e riparazione" a pagina 122).

Interventi sull'impianto elettrico

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio

- ▶ Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da elettrotecnici specializzati.
- ▶ Prima di iniziare i lavori, adottare tutte le precauzioni necessarie a escludere il rischio di un incidente elettrico.
- ▶ Prima di iniziare i lavori, scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio a causa della corrente elettrica

Qualsiasi intervento sull'impianto elettrico deve essere sempre eseguito dopo aver disinserito la tensione. Prima di iniziare gli interventi di manutenzione sull'impianto elettrico:

- ▶ Parcheggiare e bloccare il veicolo (vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 61).
- ▶ Premere l'interruttore di arresto d'emergenza.
- ▶ Scollegare la batteria (staccare la spina della batteria).
- ▶ Togliere di dosso anelli, bracciali metallici e simili prima di iniziare i lavori sui componenti elettrici.

Materiali d'esercizio e componenti usati

⚠ ATTENZIONE!

I materiali d'esercizio e i componenti usati possono inquinare l'ambiente

Smaltire i componenti usati e i materiali d'esercizio esausti nel rispetto delle norme vigenti in materia di tutela dell'ambiente. Per il cambio dell'olio rivolgersi al personale del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrato per questa mansione.

- ▶ Rispettare le norme di sicurezza per l'uso di questi materiali.

Interventi di saldatura

Per evitare danni, smontare dal veicolo i componenti elettrici ed elettronici prima di eseguire gli interventi di saldatura.

Valori di regolazione

In caso di riparazione o sostituzione di componenti idraulici, elettrici e/o elettronici, occorre controllare i valori di regolazione e di impostazione specifici del veicolo.

Ruote

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'incidente in caso di utilizzo di ruote non conformi alle specifiche del costruttore

La qualità delle ruote influisce sulla stabilità e sul comportamento di marcia del veicolo.

In caso di usura non uniforme, la stabilità del veicolo si riduce e lo spazio di frenata aumenta.

▶ In sede di sostituzione delle ruote assicurarsi che il veicolo non risulti inclinato.

▶ Sostituire sempre le ruote a coppie, vale a dire sia sul lato sinistro che su quello destro.

Sostituire le ruote montate in fabbrica esclusivamente con ricambi originali del costruttore; altrimenti non è possibile rispettare le specifiche del costruttore.

Tubi flessibili idraulici

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio in caso di raccordi idraulici non a tenuta

Dagli impianti idraulici non a tenuta e difettosi può fuoriuscire olio idraulico.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il mezzo di movimentazionedifettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il mezzo di movimentazionesoltanto dopo aver individuato e rimosso il guasto.

▶ In caso di fuoriuscita raccogliere immediatamente l'olio idraulico versato con l'ausilio di un legante adatto.

▶ Smaltire la miscela di legante e materiale di consumo nel rispetto delle norme vigenti in materia.

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo di lesioni e infezioni a causa dei tubi flessibili idraulici difettosi

L'olio idraulico in pressione può fuoriuscire da microfori o incrinature capillari presenti nei tubi flessibili idraulici. I tubi flessibili idraulici usurati possono esplodere durante il funzionamento. Le persone che si trovano nelle vicinanze del mezzo di movimentazionepossono subire lesioni a causa della fuoriuscita d'olio idraulico.

▶ In caso di lesioni consultare immediatamente un medico.

▶ Non toccare i tubi flessibili idraulici sotto pressione.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il mezzo di movimentazionedifettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il mezzo di movimentazionesoltanto dopo aver individuato e rimosso il guasto.

AVVISO

Controllo e sostituzione dei tubi flessibili idraulici

I tubi flessibili idraulici possono usurarsi con il tempo e devono essere controllati a intervalli regolari. Le condizioni d'impiego del mezzo di movimentazioneinfluiscono notevolmente sull'invecchiamento dei tubi flessibili idraulici.

- ▶ Controllare ed event. sostituire i tubi flessibili idraulici almeno 1 volta all'anno.
- ▶ In caso di condizioni di impiego più gravose è necessario prevedere di conseguenza intervalli di controllo più ravvicinati.
- ▶ In caso di condizioni di impiego normali, si consiglia una sostituzione preventiva dei tubi flessibili idraulici dopo 6 anni. Per un utilizzo più prolungato, senza che venga compromessa la sicurezza, il gestore deve effettuare una valutazione dei rischi. Le misure di protezione risultanti devono essere rispettate e l'intervallo di controllo va anticipato di conseguenza.

Catene di sollevamento

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio in caso di omessa lubrificazione ed errata pulizia delle catene di sollevamento

Le catene di sollevamento sono elementi di sicurezza. Le catene di sollevamento non devono presentare segni consistenti di imbrattamento. Le catene di sollevamento e i perni devono essere sempre puliti e ben lubrificati.

- ▶ La pulizia delle catene di sollevamento va effettuata esclusivamente con derivati della paraffina, quali p.es. il petrolio o il gasolio.
- ▶ Non pulire mai le catene di sollevamento con pulitori ad alta pressione a getto di vapore, con detergenti a freddo o detergenti chimici.
- ▶ Subito dopo le operazioni di pulizia, asciugare la catena di sollevamento con un getto di aria compressa e applicarvi lo spray per catene.
- ▶ Per eseguire la lubrificazione, la catena non deve essere in tensione.
- ▶ Lubrificare con particolare cura la catena di sollevamento in corrispondenza delle pulegge di rinvio.

---

3 Manutenzione e ispezione

Un servizio di manutenzione serio e fidato è uno dei presupposti principali per garantire l'impiego sicuro del veicolo di movimentazione interna. La mancata osservanza degli intervalli di manutenzione può causare seri guasti al veicolo e rappresenta inoltre un potenziale pericolo per le persone e per il funzionamento.

⚠ AVVERTENZA!

Le condizioni d'impiego di un mezzo di movimentazione interna influiscono notevolmente sull'usura dei componenti soggetti a manutenzione.
Consigliamo pertanto di far effettuare al consulente Jungheinrich un'analisi delle condizioni d'impiego in loco per stabilire quali sono gli intervalli di manutenzione adatti, al fine di prevenire danni da usura.
Gli intervalli di manutenzione indicati presuppongono turni di lavoro singoli e condizioni di lavoro normali. In caso di sollecitazioni maggiori, come ad esempio in presenza di molta polvere, forti sbalzi di temperatura o lavoro su più turni, accorciare adeguatamente gli intervalli di manutenzione.

La seguente scheda di manutenzione riporta gli interventi di manutenzione da effettuare nonché la loro frequenza. Gli intervalli di manutenzione sono definiti come segue:

W	=	Ogni 50 ore di esercizio o almeno una volta la settimana
A	=	Ogni 500 ore di esercizio
B	=	Ogni 1000 ore di esercizio o almeno una volta l'anno
C	=	Ogni 2000 ore di esercizio o almeno una volta l'anno
●	=	Intervallo di manutenzione standard
*	=	Intervallo di manutenzione cella frigo (integra l'intervallo di manutenzione standard)

Gli intervalli di manutenzione contrassegnati dalla lettera W vanno eseguiti dal gestore.

In fase di rodaggio (dopo circa 100 ore di esercizio) del veicolo di movimentazione interna, il gestore dovrà provvedere a controllare i bulloni e i dadi delle ruote e a riprenderne il serraggio, qualora necessario.

4 Scheda di manutenzione

4.1 Gestore

4.1.1 Equipaggiamento di serie

Freni		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare il funzionamento dei freni.	●			

Impianto elettrico		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare i dispositivi di allarme e di sicurezza come indicato nelle Istruzioni per l'uso.	●			
2	Controllare il funzionamento dell'interruttore di arresto d'emergenza.	●			

Alimentazione di energia		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare la batteria e i relativi componenti.	●			
2	Controllare il corretto fissaggio dei collegamenti del cavo della batteria, se necessario lubrificare i poli.	●			
3	Controllare l'integrità, il funzionamento e il corretto fissaggio della spina della batteria.	●			

Marcia		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare l'integrità e il grado di usura delle ruote.	●			

Telaio e carrozzeria		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare le porte e/o le coperture.	●			
2	Controllare l'integrità e il fissaggio del tettuccio di protezione e/o della cabina.	●			
3	Controllare che i contrassegni e le targhette siano completi e leggibili.	●			
4	Controllare l'integrità del vetro protettivo.	●			

Movimenti idraulici		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare l'integrità e il grado di usura delle forche o dell'attrezzatura di presa del carico.	●			
2	Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico.	●			
3	Controllare il livello dell'olio idraulico, eventualmente rabboccare.	●			
4	Controllare la lubrificazione delle catene di carico, lubrificarle se necessario.	●			

Prestazioni concordate		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione.	*			

4.1.2 Equipaggiamento optional

Fari di lavoro

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento dell'illuminazione.	●			

Luce intermittente/girofaro

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento e l'integrità della luce intermittente e del girofaro.	●			

Tettuccio di protezione conducente

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare l'integrità e il fissaggio del tettuccio di protezione e/o della cabina.	●			

Guida meccanica

Marcia		W	A	B	C
1	Controllare l'integrità e il grado di usura dei rulli di contrasto.	●			

Barriere laterali/ringhiera

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento, la precisione dimensionale e l'integrità di barriere, ringhiere e porte.	●			

4.2 Servizio di assistenza clienti

4.2.1 Equipaggiamento di serie

Freni		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare l'intraferro del freno elettromagnetico, se necessario regolarlo.			●	
2	Controllare il funzionamento dei freni.			●	

Impianto elettrico		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Verificare il funzionamento degli indicatori e degli elementi di comando.			●	
2	Controllare i dispositivi di allarme e di sicurezza come indicato nelle Istruzioni per l'uso.			●	
3	Controllare che i fusibili abbiano il valore corretto.			●	
4	Controllare l'integrità del cablaggio elettrico [danni all'isolamento, collegamenti]. Controllare il corretto fissaggio dei collegamenti dei cavi.			●	
5	Controllare il funzionamento del microinterruttore; se necessario regolarlo.			●	
6	Controllare il collegamento a massa.			●	
7	Controllare il fissaggio dei cavi e del motore.			●	
8	Controllare le spazzole di carbone; sostituirle se necessario. Avvertenza: in caso di sostituzione delle spazzole di carbone, pulire il motore con aria compressa.			●	
9	Controllare il funzionamento dell'interruttore di arresto d'emergenza.			●	

Alimentazione di energia		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare la batteria e i relativi componenti.			●	
2	Controllare il corretto fissaggio dei collegamenti del cavo della batteria, se necessario lubrificare i poli.			●	
3	Controllare la densità dell'acido e la tensione della batteria.			●	
4	Controllare l'integrità, il funzionamento e il corretto fissaggio della spina della batteria.			●	

Marcia		**W**	**A**	**B**	**C**
1	Controllare se vi sono rumori o perdite del riduttore.			●	
2	Controllare i cuscinetti e il fissaggio delle ruote.			●	
3	Controllare l'integrità e il grado di usura delle ruote.			●	
4	Controllare il funzionamento dell'interruttore uomo morto.			●	
5	Avvertenza: cambiare l'olio riduttore dopo 10000 ore di esercizio.				

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare fissaggio e supporto del montante.			●	
2	Controllare le porte e/o le coperture.			●	
3	Controllare l'integrità e il fissaggio del tettuccio di protezione e/o della cabina.			●	
4	Controllare che i contrassegni e le targhette siano completi e leggibili.			●	
5	Controllare l'integrità dei collegamenti a vite e del telaio.			●	
6	Controllare l'integrità e il funzionamento della piattaforma fissa.			●	
7	Controllare l'integrità del vetro protettivo.			●	
8	Controllare il funzionamento e il fissaggio del piano calpestabile regolabile.			●	

Movimenti idraulici		W	A	B	C
1	Controllare la regolazione e l'usura dei pattini di scorrimento e degli arresti; se necessario regolare i pattini.			●	
2	Effettuare un controllo visivo dei rulli del montante e controllare lo stato di usura delle superfici di scorrimento.			●	
3	Controllare il gioco laterale dei montanti e della piastra portaforche.			●	
4	Controllare la regolazione delle catene di carico ed eventualmente correggerla.			●	
5	Controllare l'integrità e il grado di usura delle forche o dell'attrezzatura di presa del carico.			●	
6	Controllare il funzionamento dell'impianto idraulico.			●	
7	Controllare il fissaggio, l'integrità ed eventuali perdite dei raccordi idraulici, dei tubi flessibili e dei tubi.			●	
8	Controllare l'integrità, la tenuta e il fissaggio dei cilindri e degli steli del pistone.			●	
9	Controllare il livello dell'olio idraulico, eventualmente rabboccare.			●	
10	Controllare il funzionamento del dispositivo di abbassamento d'emergenza.			●	
11	Controllare il funzionamento della valvola limitatrice di pressione, regolarla se necessario.			●	
12	Cambiare l'olio idraulico.			*	●
13	Sostituire il filtro dell'olio idraulico, nonché quello di ventilazione e di sfiato.			*	●
14	Controllare la lubrificazione delle catene di carico, lubrificarle se necessario.		*	●	

Prestazioni concordate		W	A	B	C
1	Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione.			●	
2	Collaudo al termine della manutenzione.			●	
3	Eseguire un giro di prova con carico nominale, eventualmente con il carico specifico del cliente.			●	

Sterzo		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento dello sterzo elettrico e dei suoi componenti.			●	
2	Controllare il cuscinetto, il gioco e la dentatura o la catena dello sterzo. Lubrificare la dentatura o la catena dello sterzo.			●	

4.2.2 Equipaggiamento optional

Fascetta antistatica

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare la presenza e l'integrità della fascetta antistatica.			●	

Dispositivi di segnalazione acustica

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento, il fissaggio e l'integrità del cicalino/ avvisatore acustico.			●	

Aquamatik

Alimentazione di energia		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento e la tenuta dei tappi Aquamatik, dei collegamenti dei tubi flessibili e del galleggiante.			●	
2	Controllare il funzionamento e la tenuta dell'indicatore di flusso.			●	

Fari di lavoro

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento dell'illuminazione.			●	

Sistema di rabbocco batteria

Alimentazione di energia		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento e la tenuta del sistema di rabbocco.			●	

Luce intermittente/girofaro

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento e l'integrità della luce intermittente e del girofaro.			●	

Registratore dati

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il fissaggio e l'integrità del registratore dati.			●	

Radiotrasmissione dati

Componenti del sistema		W	A	B	C
1	Controllare il fissaggio e l'integrità dei cablaggi.			●	
2	Controllare che i fusibili abbiano il valore corretto.			●	
3	Controllare il funzionamento, l'integrità e la pulizia dello scanner.			●	

Ricircolo dell'elettrolita

Alimentazione di energia		W	A	B	C
1	Sostituire il materiale filtrante del filtro dell'aria.			●	
2	Controllare il funzionamento pompa e i raccordi dei flessibili.			●	

Tettuccio di protezione conducente

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare l'integrità e il fissaggio del tettuccio di protezione e/o della cabina.			●	

Estintore

Prestazioni concordate		W	A	B	C
1	Verificare la presenza, il fissaggio e l'intervallo di controllo dell'estintore.				●

Sicurezza fine corsia - sensore ottico

Componenti del sistema		W	A	B	C
1	Verificare l'efficienza delle funzioni di rallentamento di fine corsia e di riconoscimento corsia.			●	

Interruzione sollevamento

Movimenti idraulici		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento, il fissaggio e l'integrità del fine corsa sollevamento/dell'interruzione sollevamento.			●	

Guida meccanica

Marcia		W	A	B	C
1	Controllare l'integrità e il grado di usura dei rulli di contrasto.			●	
2	Controllare i cuscinetti e il fissaggio dei rulli di contrasto.			●	
3	Controllare la distanza tra i rulli di contrasto e le guide per l'intera lunghezza delle guide.			●	

Sensore d'urti

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il fissaggio e l'integrità del sensore d'urti.			●	

Barriere laterali/ringhiera

Telaio e carrozzeria		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento, la precisione dimensionale e l'integrità di barriere, ringhiere e porte.			●	

Estrazione laterale della batteria

Alimentazione di energia		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento del dispositivo di bloccaggio/fissaggio della batteria.			●	

Modulo d'accesso

Impianto elettrico		W	A	B	C
1	Controllare il funzionamento, il fissaggio e l'integrità del modulo d'accesso.			●	

5 Materiali d'esercizio e schema di lubrificazione

5.1 Manipolazione sicura dei materiali d'esercizio

Manipolazione dei materiali d'esercizio

I materiali d'esercizio devono essere sempre utilizzati in conformità alle istruzioni fornite dal costruttore.

⚠ **AVVERTENZA!**

L'utilizzo improprio mette a rischio la salute, la vita e l'ambiente.
I materiali d'esercizio possono essere infiammabili.

- ▶Evitare che i materiali d'esercizio entrino a contatto con componenti molto caldi o fiamme libere.
- ▶Per lo stoccaggio dei materiali d'esercizio utilizzare esclusivamente contenitori conformi alle prescrizioni.
- ▶Versare i materiali d'esercizio esclusivamente in contenitori puliti.
- ▶Non mescolare tra loro materiali d'esercizio di diversa qualità. La miscelazione è consentita solo nei casi espressamente previsti dalle presenti Istruzioni per l'uso.

⚠ **ATTENZIONE!**

Pericolo di scivolare e inquinamento dell'ambiente in caso di fuoriuscita accidentale di liquidi
La fuoriuscita accidentale di liquidi espone al pericolo di scivolare. Il pericolo aumenta su pavimenti bagnati d'acqua.

- ▶Non versare a terra i liquidi.
- ▶In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto.
- ▶Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.

AVVERTENZA!

Gli oli (spray per catene / olio idraulico) sono infiammabili e velenosi.

- ▶Smaltire gli oli esausti in conformità alle prescrizioni. Custodire al sicuro gli oli esausti fino al loro regolare smaltimento.
- ▶Non versare a terra gli oli.
- ▶In caso di fuoriuscita accidentale, raccogliere immediatamente il liquido versato con l'ausilio di un legante adatto.
- ▶Smaltire la miscela di legante e materiale d'esercizio nel rispetto delle norme vigenti in materia.
- ▶Rispettare le norme di legge per la manipolazione degli oli.
- ▶Per la manipolazione di oli, indossare scarpe antinfortunistiche.
- ▶Evitare che gli oli entrino a contatto con parti calde del motore.
- ▶Durante la manipolazione di oli, non fumare.
- ▶Evitare il contatto e non ingerire. In caso di ingestione, non provocare il vomito; consultare immediatamente un medico.
- ▶In caso di inalazione di nebbia o vapori d'olio, arieggiare bene.
- ▶In caso di contatto con la pelle, risciacquare con abbondante acqua.
- ▶In caso di contatto con gli occhi, risciacquare con acqua e consultare immediatamente un medico.
- ▶Sostituire immediatamente indumenti e scarpe contaminati.

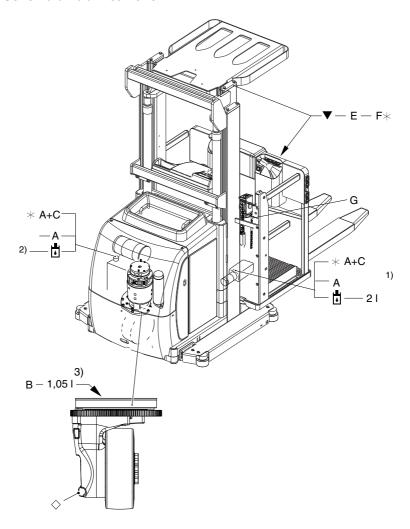
Materiali d'esercizio e componenti usati

ATTENZIONE!

I materiali d'esercizio e i componenti usati possono inquinare l'ambiente

Smaltire i componenti usati e i materiali d'esercizio esausti nel rispetto delle norme vigenti in materia di tutela dell'ambiente. Per il cambio dell'olio rivolgersi al personale del servizio di assistenza del costruttore appositamente addestrato per questa mansione.

- ▶Rispettare le norme di sicurezza per l'uso di questi materiali.

5.2 Schema di lubrificazione

▼	Superfici di scorrimento	✳	Impiego in cella frigorifera
⬇	Ingrassatori	◆	Punto di rabbocco olio riduttore
🛢	Punto di rabbocco olio idraulico	◇	Tappo di scarico olio riduttore

1 Rapporto di miscelazione per impiego in cella frigorifera 1:1

2 Quantità di riempimento .

3 La quantità di olio riduttore è un valore indicativo. La ruota dentata cilindrica deve essere immersa per circa 2 mm nell’olio.

5.3 Materiali d'esercizio

Codice	Cod. ord.	Quantità fornita	Denominazione	Applicazione
A	29 200 670	5,0 l	H-LP 46, DIN 51524	Impianto idraulico
B	50 380 904	5,0 l	Fuchs Titan Gear HSY 75W-90	Riduttore
C	29 200 810	5,0 l	H-LP 10, DIN 51524	Impianto idraulico, riduttore
E	29 201 430	1,0 kg	Grasso, DIN 51825	Lubrificazione
F	29 200 100	1,0 kg	Grasso, TTF52	Lubrificazione
G	29 201 280	0,4 l	Spray per catene	Catene

Caratteristiche del grasso (valori indicativi)

Codice	Saponificazione	Punto di goccia °C	Penetrazione lavorata a 25 °C	Classe NLG1	Temperatura d'esercizio °C
E	Litio	185	265 - 295	2	-35/+120
F	--	--	310 - 340	1	-52/+100

Quantità di olio idraulico

Altezza di sollevamento in mm	Quantità in litri
1000	3,0
1600	5,0
1900	5,0
2800	12,0

6 Descrizione degli interventi di manutenzione e di ispezione

6.1 Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione

Per evitare infortuni durante i lavori di manutenzione e ispezione, occorre adottare tutte le misure di sicurezza necessarie. Creare le seguenti condizioni essenziali:

Procedura

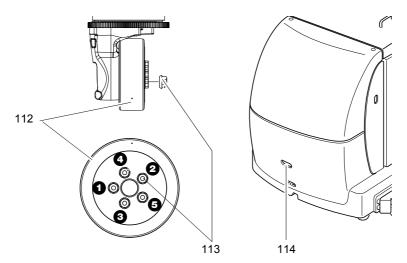
- Immobilizzare il veicolo, vedi "Stazionamento sicuro del veicolo di movimentazione interna" a pagina 61.
- Staccare la spina della batteria per evitare la messa in funzione involontaria del veicolo.

⚠ **AVVERTENZA!**

Pericolo d'infortunio lavorando sotto l'organo di presa del carico, la cabina di guida e il veicolo

▶ Se si effettuano lavori sotto l'organo di presa del carico sollevato, la cabina di guida sollevata o il veicolo sollevato, bloccarli in modo da impedire che il veicolo possa abbassarsi, ribaltarsi o spostarsi accidentalmente.

▶ Per il sollevamento del veicolo rispettare le istruzioni riportate vedi "Trasporto e prima messa in funzione" a pagina 29. Per l'esecuzione di lavori sul freno di parcheggio, assicurare il veicolo contro gli spostamenti accidentali (ad es. con i cunei).

6.2 Serraggio dei bulloni delle ruote

➔ Stringere i bulloni della ruota motrice secondo gli intervalli di manutenzione indicati nella scheda di manutenzione, vedi "Scheda di manutenzione" a pagina 104

Serraggio dei bulloni delle ruote

Condizioni essenziali

– Predisporre il veicolo di movimentazione interna ai lavori di manutenzione e di ispezione, vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 115

Utensile e materiale necessario

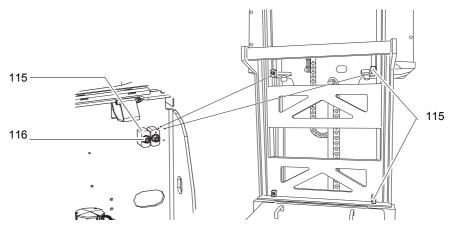
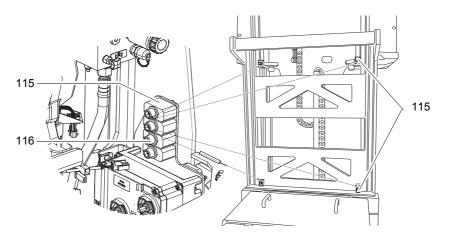
– Chiave dinamometrica

Procedura

- Posizionare la ruota motrice (113) in modo che i bulloni (112) possano essere serrati attraverso il foro (114).
- Serrare tutti i bulloni della ruota (112) con la chiave dinamometrica attraverso il foro (114) nel paraurti.
  Serrare i bulloni della ruota nella sequenza indicata
  - serrare innanzitutto con una coppia di 10 Nm
  - successivamente serrare con una coppia di 150 Nm.

I bulloni della ruota sono serrati

6.3 Montaggio e smontaggio della protezione montante

Protezioni del montante ESK 110 100E

Protezioni del montante ESK 110 280ZZ

Per bloccare e proteggere il montante sono presenti a bordo veicolo quattro blocchetti di protezione (sui veicoli con montante semplice i blocchetti sono solo due).

Montaggio della protezione montante

Condizioni essenziali

– Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione (vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 115).

Utensile e materiale necessario

– Chiave a brugola da 10

Procedura

- Aprire il cofano anteriore.
- Svitare le viti (116) dei blocchetti di protezione (115).
- Sollevare il montante fino a rendere accessibili le filettature per i blocchetti di protezione.
- Avvitare i blocchetti di protezione (115) sul montante.
- Abbassare il montante finché i blocchetti di protezione appoggiano sulle traverse del montante.

La protezione montante è montata.

Smontaggio della protezione montante

Condizioni essenziali

– Preparare il veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione (vedi "Preparazione del veicolo per i lavori di manutenzione e di ispezione" a pagina 115).

Utensile e materiale necessario

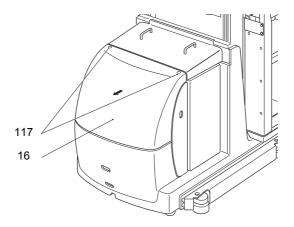
– Chiave a brugola da 10

Procedura

- Sollevare il montante fino a rendere accessibili i blocchetti di protezione.
- Svitare i blocchetti di protezione (115) dal montante.
- Abbassare completamente il montante.
- Riavvitare i blocchetti di protezione al loro posto nel vano motore.

→ Stringere manualmente le viti in modo tale che non possano allentarsi per effetto delle vibrazioni del veicolo in esercizio.

La protezione montante è smontata.

6.4 Montaggio e smontaggio del cofano anteriore

Smontaggio del cofano anteriore

Utensile e materiale necessario
– Chiave a brugola da 6

Procedura
- Svitare le viti (117).
- Sollevare il cofano anteriore (16) e metterlo da parte.
- Depositare il cofano anteriore (16) con cautela.

Il cofano anteriore è smontato.

Montaggio del cofano anteriore

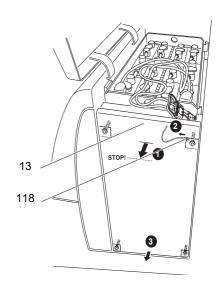
Procedura
- Rimontare il cofano anteriore (16).
- Serrare le viti (117).

Il cofano anteriore è smontato.

6.5 Impianto elettrico

Apertura dell'impianto elettrico

Procedura

- Aprire il cofano della batteria, vedi "Messa allo scoperto della batteria" a pagina 38.
- Afferrare la copertura (13) dell'impianto elettrico dalla parte superiore e tirarla verso di sé fino a sbloccare i due collegamenti a scatto superiori.
- Scollegare il connettore del cavo di massa (118) dalla copertura.
- Tirare verso di sé la parte inferiore della copertura (13) fino a disinnestare anche i collegamenti a scatto inferiori.
- Deporre la copertura in un luogo sicuro.

L'impianto elettrico è aperto ed è possibile accedere al comando della corrente di trazione e ai fusibili del veicolo per l'esecuzione di interventi di manutenzione.

Chiusura dell'impianto elettrico

Procedura

- Inserire la copertura nel collegamento a scatto inferiore e premere fino a farla scattare in posizione.
- Collegare il connettore del cavo di massa (118) alla copertura.
- Inserire la copertura (13) nel collegamento a scatto superiore e premere fino a farla scattare in posizione.
- Chiudere il cofano della batteria.

L'impianto elettrico è di nuovo chiuso.

6.6 Controllo dei fusibili elettrici

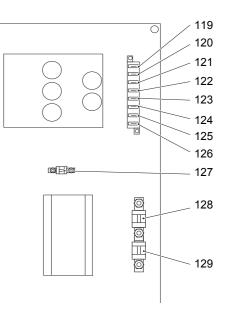
Controllo dei fusibili

Condizioni essenziali

– Veicolo di movimentazione interna predisposto per i lavori di manutenzione e di ispezione.
– Impianto elettrico.

Procedura

- Controllare che i fusibili siano del giusto valore e che non presentino danni.
- Sostituire i fusibili danneggiati come indicato dalla tabella.
- Chiudere l'impianto elettrico.

I fusibili sono stati controllati.

Pos.	Denominazione	Protezione di	Valore
119	3F6	Motore sterzo	30
120	F4	Fusibile di comando contattore principale	10
121	3F9	Fusibile di comando sterzo	2
122	F1	Fusibile di comando generale	10
123	5F2	Trasformatore DC/DC (○)	10
124	5F5	Illuminazione/riserva	10
125	6F1	Fusibile di comando indicatore di scarica batteria	10
126	4F1	Fusibile di comando clacson	3
127	F1.1	Fusibile di comando Marcia	300
128	2F2	Motore pompa sollevamento supplementare (○)	150
129	2F1	Motore pompa	150

7 Rimessa in funzione del veicolo dopo lavori di manutenzione e riparazione

Procedura

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna.
- Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione, vedi "Schema di lubrificazione" a pagina 113.
- Pulire la batteria, lubrificare le viti dei poli con apposito grasso e collegare la batteria.
- Caricare la batteria, vedi "Ricarica della batteria" a pagina 42.
- Controllare che l'olio del riduttore non presenti tracce di condensa ed eventualmente cambiarlo.
- Controllare che l'olio idraulico non presenti tracce di condensa ed eventualmente cambiarlo.

Il servizio assistenza del costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per questa mansione.

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio in caso di freni difettosi

Subito dopo la messa in funzione eseguire più frenate di prova per verificare l'efficienza del freno.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.

- Mettere in funzione il veicolo di movimentazione interna, vedi "Messa in funzione del veicolo di movimentazione interna" a pagina 56.

In presenza di problemi di attivazione nell'impianto elettrico, applicare uno spray apposito sui contatti scoperti e attivare ripetutamente i comandi per eliminare lo strato di ossido eventualmente formatosi su di essi.

8 Tempi di fermo macchina

Qualora il veicolo dovesse rimanere fermo per periodi più lunghi di un mese (p. es. per motivi aziendali), per il suo rimessaggio si dovrà scegliere un locale asciutto e protetto dal gelo. Eseguire le operazioni previste prima, durante e dopo il periodo di fermo macchina come di seguito descritto.

⚠ AVVERTENZA!

Sollevamento e immobilizzazione sicuri del veicolo

Per sollevare il veicolo di movimentazione, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo.

L'esecuzione di lavori al di sotto dell'organo di presa del carico sospeso o della cabina sospesa è ammessa unicamente dopo aver assicurato l'organo di presa del carico o la cabina con una catena sufficientemente resistente o con il perno di bloccaggio.

Per sollevare e immobilizzare in piena sicurezza il veicolo di movimentazione interna, procedere come segue:

- ▶ Sollevare il veicolo esclusivamente su una superficie in piano e assicurarlo contro i movimenti indesiderati.
- ▶ Utilizzare esclusivamente un cric di portata sufficiente. Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.
- ▶ Per sollevare il veicolo di movimentazione, l'attrezzatura di sollevamento deve essere fissata esclusivamente ai punti previsti allo scopo,vedi "Punti di contrassegno e targhette di identificazione" a pagina 26.
- ▶ Immobilizzare il veicolo utilizzando mezzi adatti (cunei, blocchetti di legno duro) per evitare che il veicolo si sposti o si ribalti.

Durante il periodo di fermo macchina, il veicolo deve essere sollevato in modo tale che le ruote non tocchino terra. In questo modo si prevengono danni alle ruote e ai cuscinetti.

Se il veicolo di movimentazione interna dovesse restare fermo per più di 6 mesi, occorrerà rivolgersi al servizio assistenza del costruttore per adottare ulteriori misure.

8.1 Cosa fare prima del fermo macchina

Procedura

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna.

⚠ AVVERTENZA!

Pericolo d'infortunio in caso di freni difettosi

Subito dopo la messa in funzione eseguire più frenate di prova per verificare l'efficienza del freno.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.

- Controllare il funzionamento del freno.
- Controllare il livello dell'olio idraulico ed eventualmente rabboccare, vedi "Materiali d'esercizio" a pagina 114.
- Lubrificare con un velo d'olio o di grasso tutti i componenti meccanici non verniciati.
- Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione, vedi "Schema di lubrificazione" a pagina 113.
- Caricare la batteria, vedi "Ricarica della batteria" a pagina 42.
- Staccare la batteria, pulirla e lubrificare i poli con grasso apposito.

→ Attenersi inoltre alle istruzioni del costruttore della batteria.

- Trattare tutti i contatti elettrici non coperti con uno spray apposito.

8.2 Cosa fare durante il fermo macchina

AVVISO

Danni alla batteria a causa di scariche profonde

L'autoscarica della batteria può causare una scarica profonda. Le scariche profonde accorciano la durata della batteria.

▶ Caricare la batteria almeno ogni 2 mesi.

→ Caricare la batteria vedi "Ricarica della batteria" a pagina 42.

8.3 Rimessa in funzione del veicolo dopo un periodo di fermo macchina

Procedura

- Pulire a fondo il veicolo di movimentazione interna.
- Lubrificare il veicolo di movimentazione interna secondo lo schema di lubrificazione, vedi "Schema di lubrificazione" a pagina 113.
- Pulire la batteria, lubrificare le viti dei poli con apposito grasso e collegare la batteria.
- Caricare la batteria, vedi "Ricarica della batteria" a pagina 42.
- Controllare che l'olio del riduttore non presenti tracce di condensa ed eventualmente cambiarlo.
- Controllare che l'olio idraulico non presenti tracce di condensa ed eventualmente cambiarlo.

➔ Il servizio assistenza del costruttore dispone di tecnici appositamente addestrati per questa mansione.

Pericolo d'infortunio in caso di freni difettosi

Subito dopo la messa in funzione eseguire più frenate di prova per verificare l'efficienza del freno.

▶ Segnalare tempestivamente ai propri superiori eventuali difetti riscontrati.

▶ Contrassegnare il veicolo di movimentazione interna difettoso e sospenderne l'esercizio.

▶ Rimettere in funzione il veicolo soltanto dopo aver individuato e rimosso il difetto.

- Mettere in funzione il veicolo di movimentazione interna, vedi "Messa in funzione del veicolo di movimentazione interna" a pagina 56.

➔ In presenza di problemi di attivazione nell'impianto elettrico, applicare uno spray apposito sui contatti scoperti e attivare ripetutamente i comandi per eliminare lo strato di ossido eventualmente formatosi su di essi.

9 Verifiche di sicurezza alle scadenze e dopo eventi eccezionali

➔ È richiesta l'esecuzione di una verifica di sicurezza in conformità alle normative nazionali. Jungheinrich consiglia una verifica secondo la Direttiva FEM 4.004. Per tali verifiche Jungheinrich dispone di uno speciale servizio di sicurezza con tecnici appositamente addestrati.

Il veicolo di movimentazione interna deve essere controllato (in conformità alle normative nazionali) da una persona qualificata in materia almeno una volta l'anno o dopo il verificarsi di un evento eccezionale. Questa persona dovrà eseguire una perizia esclusivamente dal punto di vista della sicurezza, senza farsi influenzare dalle circostanze aziendali ed economiche. Tale persona deve disporre di sufficienti conoscenze ed esperienza in materia per poter valutare lo stato del veicolo di movimentazione interna e il funzionamento corretto dei dispositivi di sicurezza secondo i principi tecnici e le norme valide per la verifica di questo tipo di veicoli.

Va effettuata una verifica completa dello stato tecnico del veicolo per quanto riguarda la sicurezza contro gli infortuni. Inoltre, si deve controllare accuratamente se il veicolo di movimentazione interna presenta danni riconducibili a uso improprio. La persona incaricata dovrà redigere un protocollo di verifica. La documentazione degli esiti della verifica va conservata almeno fino alle due verifiche successive.

Il gestore è tenuto a provvedere alla tempestiva eliminazione di guasti o difetti.

➔ Una volta effettuato il test di sicurezza, verrà applicata sul veicolo una targhetta ben visibile, riportante il mese e l'anno del test di sicurezza successivo.

10 Messa fuori servizio definitiva e smaltimento

La messa fuori servizio definitiva, ovvero lo smaltimento del veicolo di movimentazione interna, deve essere effettuata nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti in loco. Vanno osservate in particolare le disposizioni riguardanti lo smaltimento delle batterie, dei materiali utilizzati nonché dell'impianto elettronico ed elettrico.

Lo smontaggio del veicolo di movimentazione interna va eseguito esclusivamente da personale specializzato addestrato osservando le procedure prescritte dal costruttore. Osservare le norme di sicurezza del costruttore contenute nella documentazione di servizio.

11 Misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni

Le vibrazioni che nel corso della giornata, durante la marcia, si ripercuotono sul conducente vengono denominate esposizione del corpo umano alle vibrazioni. A lungo termine, vibrazioni troppo elevate causano danni alla salute del conducente. A tutela del conducente è perciò entrata in vigore la direttiva europea "2002/44/CE/ vibrazioni".
Per aiutare gli operatori a valutare in modo corretto la situazione d'impiego, il produttore mette a disposizione il servizio di misurazione dell'esposizione del corpo umano alle vibrazioni.

A Allegato batteria di trazione

Indice

1 Uso conforme alle disposizioni

Il diritto di garanzia decade in caso di mancata osservanza delle istruzioni per l'uso, di riparazioni con ricambi non originali, interventi arbitrari, utilizzo di additivi con l'elettrolita.

Rispettare le indicazioni per il mantenimento della classe di protezione durante l'esercizio per le batterie secondo Ex I e Ex II (vedere il relativo certificato).

2 Targhetta identificativa

1	Denominazione batteria
2	Tipo di batteria
3	Settimana di produzione/anno di costruzione
4	Numero di serie
5	Codice del fornitore
6	Tensione nominale
7	Capacità nominale
9	Peso della batteria in kg
8	Numero di celle
15	Quantità di elettrolita in litri
10	Numero batteria
11	Costruttore
13	Logo del Costruttore
12	Contrassegno CE solo nelle batterie a partire da 75 V
14	Indicazioni di sicurezza e di avvertimento

3 Norme di sicurezza, di avvertimento e altre segnalazioni

	Le batterie usate sono rifiuti da riciclare che necessitano di particolare controllo. Queste batterie, contrassegnate dal simbolo del riciclaggio e da quello del contenitore dei rifiuti barrato con una croce, non devono essere smaltite insieme ai normali rifiuti domestici. Il tipo di ritiro e di riciclaggio deve essere concordato con il produttore in base al §8 foglio G.
	Vietato fumare! Non vi devono essere fiamme libere, corpi incandescenti o scintille nelle vicinanze della batteria, perché esiste il pericolo di esplosione e di incendio!
	Pericolo di esplosione e di incendio, evitare cortocircuiti dovuti a surriscaldamento! Mantenere la debita distanza da fiamme libere e fonti di calore intense.
	In caso di lavori alle celle e alle batterie, indossare un equipaggiamento protettivo personale (ad es. occhiali protettivi e guanti protettivi) . Dopo aver finito, lavarsi le mani. Utilizzare soltanto utensili isolati. Non modificare meccanicamente la batteria, né colpirla, schiacciarla, premerla, inciderla, ammaccarla o modificarla in altro modo.
	Tensione elettrica pericolosa! I componenti metallici della batteria si trovano sempre sotto tensione, non posare sulla batteria nessun oggetto estraneo o attrezzo. Rispettare le norme nazionali di prevenzione degli infortuni.
	In caso di fuoriuscita delle sostanze interne, non respirare i vapori. Indossare guanti di protezione.
	Attenersi alle istruzioni d'uso e collocarle in modo ben visibile sul luogo di carica! I lavori alla batteria devono essere eseguiti soltanto da personale specializzato opportunamente istruito!

4 Batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido

4.1 Descrizione

Le batterie di trazione Jungheinrich sono batterie al piombo con celle a piastre corazzate ed elettrolita liquido. Le denominazioni per le batterie di trazione sono PzS, PzB, PzS Lib e PzM.

Elettrolita

La densità nominale dell'elettrolita si riferisce a 30 °C e al livello nominale dell'elettrolita con batteria completamente carica. Le temperature elevate riducono la densità dell'elettrolita, le basse temperature la aumentano. Il relativo fattore di correzione è di ± 0,0007 kg/l per K, per es. ad una densità dell'elettrolita di 1,28 kg/l a 45 °C corrisponde una densità di 1,29 kg/l a 30°C.

L'elettrolita deve essere conforme alle norme di purezza secondo DIN 43530 parte 2.

4.1.1 Dati nominali della batteria

1.	Prodotto	batteria di trazione
2.	Tensione nominale	2,0 V x numero di celle
3.	Capacità nominale C5	vedere targhetta
4.	Corrente di scarica	C5/5h
5.	Densità nominale dell'elettrolita[1]	1,29 kg/l
6.	Temperatura nominale[2]	30 °C
7.	Sistema di livello nominale dell'elettrolita	fino al contrassegno del livello dell'elettrolita "Max"
	Temperatura limite[3]	55 °C

1. Viene raggiunta entro i primi 10 cicli.
2. Temperature elevate accorciano la durata, basse temperature riducono la capacità disponibile.
3. Non ammessa come temperatura d'esercizio.

4.2 Funzionamento

4.2.1 Messa in funzione delle batterie a carica secca

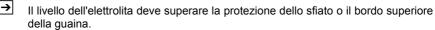
Le operazioni necessarie devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore o da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

4.2.2 Messa in funzione di batterie piene e cariche

Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana

Procedura

- Controllare meccanicamente il perfetto funzionamento della batteria.
- Controllare la corretta polarità (positivo a positivo o negativo a negativo) e il collegamento sicuro dei terminali della batteria.
- Controllare le coppie di serraggio delle viti dei poli (M10 = 23 ±1 Nm) dei terminali e dei connettori.
- Ricaricare la batteria.
- Controllare il livello dell'elettrolita.

Il livello dell'elettrolita deve superare la protezione dello sfiato o il bordo superiore della guaina.

- Rabboccare l'elettrolita con acqua pulita fino al livello nominale.

Controllo eseguito.

4.2.3 Scarica della batteria

Per il raggiungimento di una durata ottimale, in normali condizioni di esercizio evitare le scariche oltre l'80% della capacità nominale (scariche profonde). Ciò corrisponde ad una densità dell'elettrolita minima di 1,13 kg/l al termine della scarica. Caricare subito le batterie scariche.

4.2.4 Caricamento della batteria

⚠ AVVERTIMENTO!

Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La formazione di tali gas è dovuta a un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶Collegare o scollegare il caricabatteria e la batteria esclusivamente quando il caricabatteria e il veicolo sono spenti.
- ▶La tensione, la capacità di carica e la tecnologia del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶Provvedere a un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶Lasciare libere la superficie delle celle della batteria per garantire un'aerazione sufficiente, vedere le Istruzioni per l'uso del veicolo, capitolo D, Caricare la batteria.
- ▶Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m.
- ▶Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶Osservare in ogni caso le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

AVVERTENZA

L'accumulatore può essere caricato esclusivamente con corrente continua. Sono consentite tutte le procedure di carica conformi a DIN 41773 e DIN 41774.

Durante il processo di carica la temperatura dell'elettrolita viene incrementata di ca. 10 K. Per questo motivo la carica deve iniziare quando la temperatura dell'elettrolita è inferiore a 45 °C. Prima della carica la temperatura dell'elettrolita della batteria deve essere di almeno +10 °C; in caso contrario non è possibile ottenere una carica ottimale. Al di sotto dei 10 °C, con la tecnica di carica standard, si verifica una carica insufficiente della batteria.

Ricaricare la batteria

Condizioni essenziali

– Temperatura dell'elettrolita da min. 10 °C fino a max. 45 °C

Procedura

- Aprire o rimuovere il coperchio o la copertura del vano batteria.

Le variazioni dipendono dalle Istruzioni per l'uso del veicolo. I tappi di chiusura restano sulle celle o rimangono chiusi.

- Collegare la batteria con la corretta polarità (positivo-positivo o negativo-negativo) al caricabatteria spento.
- Accendere il caricabatteria.

Batteria carica

La carica può ritenersi terminata quando la densità dell'elettrolita e la tensione della batteria rimangono costanti per più di 2 ore.

Carica di compensazione

Le cariche di compensazione sono utili per la sicurezza della durata e per il mantenimento della capacità in seguito a scariche profonde e ripetute cariche insufficienti. La corrente di carica della carica di compensazione può avere una capacità nominale di max. 5 A/100 Ah.

Eseguire la carica di compensazione ogni settimana.

Carica intermedia

Le cariche intermedie della batteria sono cariche parziali che prolungano la durata d'impiego della batteria. Durante la carica intermedia sono presenti temperature elevate che riducono la durata della batteria.

Eseguire le cariche intermedie soltanto da uno stato di carica minore del 60 %. Anziché utilizzare regolari cariche intermedie, sostituire la batteria.

4.3 Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate

Qualità dell'acqua

➔ La qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita deve corrispondere a quella dell'acqua depurata o distillata. È possibile ottenere l'acqua depurata con l'acqua del rubinetto mediante distillazione o scambiatore di ioni ed è quindi pronta per la produzione dell'elettrolita.

4.3.1 Una volta al giorno

- Caricare la batteria dopo ogni scarica.
- Al termine della carica controllare il livello dell'elettrolita.
- Se necessario, al termine della carica rabboccare con acqua depurata fino al livello nominale.

➔ Il livello dell'elettrolita non deve essere inferiore alla protezione dello sfiato, al bordo superiore della guaina o al contrassegno "Min" e non superare "Max".

4.3.2 Settimanalmente

- Controllo visivo dopo la ricarica per la presenza di sporco o danni meccanici.
- In caso di carica regolare secondo la curva di carica IU, eseguire una carica di compensazione.

4.3.3 Mensilmente

- Verso la fine della fase di carica misurare e registrare le tensioni di tutte le celle con il caricabatteria acceso.
- Dopo la fine della carica misurare e registrare la densità dell'elettrolita e la temperatura dell'elettrolita di tutte le celle.
- Confrontare i risultati della misurazione con quelli precedenti.

➔ Se si constatano variazioni considerevoli rispetto alle misurazioni precedenti o differenze tra le celle, informare il servizio di assistenza del costruttore.

4.3.4 Annuale

- Misurare la resistenza all'isolamento del veicolo secondo EN 1175-1.
- Misurare la resistenza all'isolamento della batteria secondo EN 1987-1.

➔ Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza all'isolamento della batteria rilevata non deve essere inferiore a 50 Ω per ogni Volt di tensione nominale.

5 Batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS

5.1 Descrizione

Le batterie PzV sono batterie chiuse con elettrolita fisso, nelle quali non è consentito il rabbocco dell'acqua durante l'intera durata d'impiego. Come tappi di chiusura vengono utilizzate delle valvole limitatrici di pressione, che vengono distrutte nell'apertura. Durante l'impiego per le batterie chiuse i requisiti di sicurezza sono gli stessi di quelli richiesti per le batterie con elettrolita liquido, per evitare il pericolo degli elettroliti infiammabili a causa di scosse elettriche, un'esplosione dei gas di carico elettrolitici e in caso di distruzione dei contenitori delle celle.

→ Le batterie PzV hanno una bassa produzione di gas, ma non ne sono totalmente privi.

Elettrolita

L'elettrolita è acido solforico fissato nel gel. La densità dell'elettrolita non è misurabile.

5.1.1 Dati nominali della batteria

1.	Prodotto	batteria di trazione
2.	Tensione nominale	2,0 V x numero di celle
3.	Capacità nominale C5	vedere targhetta
4.	Corrente di scarica	C5/5h
5.	Temperatura nominale	30 °C
	Temperatura limite[1]	45 °C non è ammessa come temperatura d'esercizio
6.	Densità nominale dell'elettrolita	Non misurabile
7.	Sistema di livello nominale dell'elettrolita	Non misurabile

1. Temperature elevate accorciano la durata, basse temperature riducono la capacità disponibile.

5.2 Funzionamento

5.2.1 Messa in funzione

Controlli e attività prima della messa in funzione quotidiana

Procedura

- Controllare meccanicamente il perfetto funzionamento della batteria.
- Controllare la corretta polarità (positivo a positivo o negativo a negativo) e il collegamento sicuro dei terminali della batteria.
- Controllare le coppie di serraggio delle viti dei poli (M10 = 23 ±1 Nm) dei terminali e dei connettori.
- Ricaricare la batteria.
- Caricare la batteria.

Controllo eseguito.

5.2.2 Scarica della batteria

➔ Per il raggiungimento di una durata ottimale evitare le scariche superiori al 60% della capacità nominale.

➔ A causa delle scariche in normali condizioni di esercizio superiori all'80% della capacità nominale la durata della batteria si riduce notevolmente. Caricare subito e non abbandonare le batterie scariche o parzialmente scariche.

5.2.3 Caricamento della batteria

⚠ AVVERTIMENTO!

Pericolo di esplosione a causa dei gas prodotti durante la ricarica

Durante l'operazione di ricarica la batteria rilascia una miscela di ossigeno e idrogeno (gas tonante). La formazione di tali gas è dovuta a un processo chimico. Questa miscela gassosa è altamente esplosiva e non deve essere incendiata.

- ▶ Collegare o scollegare il caricabatteria e la batteria esclusivamente quando il caricabatteria e il veicolo sono spenti.
- ▶ La tensione, la capacità di carica e la tecnologia del caricabatteria devono essere compatibili con la batteria.
- ▶ Prima di iniziare l'operazione di ricarica controllare che i cavi e i collegamenti a spina non presentino danni visibili.
- ▶ Provvedere a un'adeguata ventilazione del locale in cui viene eseguita l'operazione di ricarica del veicolo.
- ▶ Lasciare libere la superficie delle celle della batteria per garantire un'aerazione sufficiente, vedere le Istruzioni per l'uso del veicolo, capitolo D, Caricare la batteria.
- ▶ Durante gli interventi sulle batterie è vietato fumare o usare fiamme libere.
- ▶ Nell'area circostante il veicolo di movimentazione interna fermo per la ricarica, non vi devono essere materiali infiammabili o apparecchiature che possano provocare scintille a una distanza di almeno 2 m.
- ▶ Tenere a portata di mano mezzi antincendio appropriati.
- ▶ Non posare oggetti metallici sulla batteria.
- ▶ Osservare in ogni caso le norme di sicurezza previste dal costruttore della batteria e della stazione di ricarica.

AVVERTENZA

Danni materiali causati dalla carica scorretta della batteria

La carica impropria della batteria può causare sovraccarichi dei cavi elettrici e dei contatti, formazione di gas non consentita e fuoriuscita dell'elettrolita dalle celle.

- ▶ Caricare la batteria soltanto con corrente continua.
- ▶ Tutte le procedure di ricarica secondo DIN 41773 sono ammesse nella forma approvata dal costruttore.
- ▶ Collegare la batteria esclusivamente ai caricabatteria consentiti per le dimensioni e il tipo di batteria.
- ▶ Eventualmente far controllare l'idoneità della batteria dal servizio di assistenza del costruttore.
- ▶ Non superare le correnti limite secondo DIN EN 50272-3 nella zona di formazione dei gas.

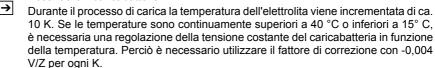
Ricaricare la batteria

Condizioni essenziali

– Temperatura dell'elettrolita tra +15 °C e 35 °C

Procedura

- Aprire o rimuovere il coperchio o la copertura del vano batteria.
- Collegare la batteria con la corretta polarità (positivo-positivo o negativo-negativo) al caricabatteria spento.
- Accendere il caricabatteria.

➔ Durante il processo di carica la temperatura dell'elettrolita viene incrementata di ca. 10 K. Se le temperature sono continuamente superiori a 40 °C o inferiori a 15° C, è necessaria una regolazione della tensione costante del caricabatteria in funzione della temperatura. Perciò è necessario utilizzare il fattore di correzione con -0,004 V/Z per ogni K.

Batteria carica

➔ *La carica può ritenersi terminata quando la densità dell'elettrolita e la tensione della batteria rimangono costanti per più di 2 ore.*

Carica di compensazione

Le cariche di compensazione sono utili per la sicurezza della durata e per il mantenimento della capacità in seguito a scariche profonde e ripetute cariche insufficienti.

➔ Eseguire la carica di compensazione ogni settimana.

Carica intermedia

Le cariche intermedie della batteria sono cariche parziali che prolungano la durata d'impiego della batteria. Durante la carica intermedia sono presenti temperature elevate che possono ridurre la durata della batteria.

➔ Eseguire le cariche intermedie soltanto da uno stato di carica minore del 50 %. Anziché utilizzare regolari cariche intermedie, sostituire la batteria.

➔ Evitare le scariche intermedie con le batterie PZV.

5.3 Manutenzione delle batterie al piombo con celle a piastre corazzate chiuse PzV e PzV-BS

➔ Non rabboccare con acqua!

5.3.1 Una volta al giorno

– Caricare la batteria dopo ogni scarica.

5.3.2 Settimanalmente

– Controllo visivo per la presenza di sporco o danni meccanici.

5.3.3 Ogni tre mesi

– Misurare e registrare la tensione totale.
– Misurare e registrare le tensioni singole.
– Confrontare i risultati della misurazione con quelli precedenti.

➔ Eseguire le misurazioni dopo la carica completa e un tempo di fermo di almeno 5 ore.

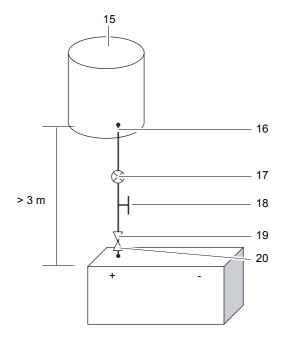
➔ Se si constatano variazioni considerevoli rispetto alle misurazioni precedenti o differenze tra le celle, informare il servizio di assistenza del costruttore.

5.3.4 Annuale

– Misurare la resistenza all'isolamento del veicolo secondo EN 1175-1.
– Misurare la resistenza all'isolamento della batteria secondo EN 1987-1.

➔ Secondo DIN EN 50272-3, la resistenza all'isolamento della batteria rilevata non deve essere inferiore a 50 Ω per ogni Volt di tensione nominale.

6 Sistema di rabbocco d’acqua Aquamatik

6.1 Struttura del sistema di rabbocco d'acqua

15	Contenitore acqua
16	Distributore con valvola a sfera
17	Indicatore di flusso
18	Rubinetto di chiusura
19	Giunto di collegamento
20	Spina di collegamento sulla batteria

6.2 Descrizione del funzionamento

Il sistema di rabbocco d'acqua Aquamatik viene utilizzato per l'impostazione automatica del livello nominale dell'elettrolita nelle batterie di trazione per i veicoli.

Le celle della batteria sono collegate tra loro tramite dei flessibili e al distributore d'acqua (per es. un contenitore d'acqua) mediante un attacco a innesto. Dopo l'apertura del rubinetto di chiusura tutte le celle vengono riempite d'acqua. Il tappo Aquamatik regola la quantità di acqua necessaria e assicura la corrispondente pressione dell'acqua alla valvola per la chiusura dell'erogazione dell'acqua e la chiusura sicura della valvola.

I sistemi di chiusura possiedono un indicatore di livello ottico, un'apertura di diagnosi per la misurazione della temperatura e della densità dell'elettrolita e un'apertura di sfiato per il gas.

6.3 Riempimento

Il riempimento della batteria con l'acqua dovrebbe essere effettuato preferibilmente poco prima del termine della carica completa della batteria. In tal modo si garantisce che la quantità di acqua rabboccata venga miscelata con l'elettrolita.

6.4 Pressione dell'acqua

Il sistema di rabbocco dell'acqua deve essere azionato con una pressione nella tubatura compresa tra 0,3 bar a 1,8 bar. Scostamenti dai range di pressione consentiti pregiudicano la sicurezza di funzionamento del sistema.

Raccolta acqua

L'altezza di installazione sulla superficie della batteria è compresa tra 3 - 18 m. 1 m corrisponde a 0,1 bar

Getto d'acqua a pressione

L'impostazione della valvola regolatrice di pressione varia in base al sistema e deve essere compresa tra 0,3 - 1,8 bar.

6.5 Durata del riempimento

La durata di riempimento della batteria dipende dal livello dell'elettrolita, dalla temperatura circostante e dalla pressione di riempimento. Il processo di riempimento termina automaticamente. È necessario scollegare la tubatura dell'acqua dalla batteria al termine del riempimento.

6.6 Qualità dell'acqua

→ La qualità dell'acqua per il rabbocco dell'elettrolita deve corrispondere a quella dell'acqua depurata o distillata. È possibile ottenere l'acqua depurata con l'acqua del rubinetto mediante distillazione o scambiatore di ioni ed è quindi pronta per la produzione dell'elettrolita.

6.7 Tubi della batteria

Il sistema di tubi dei singoli tappi è realizzato lungo il circuito elettrico esistente. Non è consentito effettuare modifiche.

6.8 Temperatura d'esercizio

Le batterie con sistemi di rabbocco d'acqua automatici devono essere conservate esclusivamente in ambienti con temperature > 0 °C, diversamente sussiste il pericolo di congelamento del sistema.

6.9 Provvedimenti di pulizia

La pulizia del sistema di tappi deve essere effettuata esclusivamente con acqua depurata secondo DIN 43530-4. Nessun componente dei tappi deve venire a contatto con sostanze solventi o saponi.

6.10 Auto di servizio mobile

Veicolo mobile di rabbocco d'acqua con pompa e pistola per il riempimento delle singole celle. La pompa sommersa che si trova nel serbatoio di scorta sviluppa la pressione di riempimento necessaria. Non deve esserci un dislivello tra il veicolo di servizio e la superficie d'appoggio della batteria.

7 Ricircolo dell’elettrolita (EUW)

7.1 Descrizione del funzionamento

Il ricircolo dell'elettrolita, grazie all'immissione di aria durante la fase di carica, assicura la miscelazione dell'elettrolita ed evita così la formazione di uno strato di acido, riduce il tempo di carica (fattore di carica ca. 1,07) e la formazione di gas durante la fase di carica. Il caricabatteria deve essere del tipo autorizzato per la batteria e il ricircolo dell'elettrolita.

La pompa integrata nel caricabatteria produce l’aria compressa necessaria che viene immessa nelle celle della batteria attraverso un sistema di tubi. Il ricircolo dell'elettrolita avviene mediante l'aria immessa e l'impostazione di valori di densità dell'elettrolita uguali sull'intera lunghezza degli elettrodi.

Pompa

In caso di guasto, per es. di reazione inspiegabile del monitoraggio della pressione, controllare ed eventualmente sostituire i filtri.

Collegamento alla batteria

Al modulo pompe è applicato un flessibile che, insieme ai cavi di carica, va dal caricabatteria al connettore di carica. L’aria viene convogliata alla batteria attraverso i passanti di ricircolo integrati nel connettore. Durante la posa assicurarsi scrupolosamente che il tubo non venga piegato.

Modulo di monitoraggio della pressione

La pompa di ricircolo dell’elettrolita viene attivata all’inizio del processo di carica. Il modulo di monitoraggio della pressione controlla la formazione della pressione durante la carica. In questo modo viene garantita la pressione aria necessaria durante carica con ricircolo dell’elettrolita.

In caso di guasto come ad esempio:
– raccordo aria batteria con modulo di ricircolo non collegato (con raccordo separato) o difettoso;
– collegamento dei tubi non a tenuta o difettoso sulla batteria; oppure
– filtro di aspirazione sporco

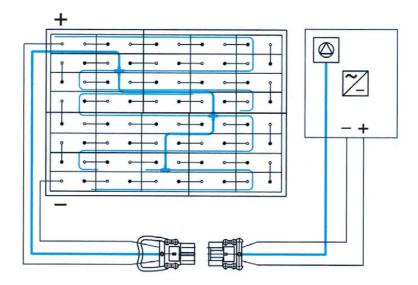
viene visualizzata una segnalazione ottica di guasto sul caricabatteria.

AVVERTENZA

Nel caso in cui un sistema di ricircolo dell'elettrolita non venga regolarmente o non venga usato affatto, oppure la batteria sia esposta a forti sbalzi di temperatura, è possibile che l'elettrolita rifluisca nel sistema dei tubi.

▶ Prevedere una conduttura di immissione dell'aria con sistema di raccordo separato, per es.: giunto di collegamento lato batteria e giunto di passaggio lato alimentazione aria.

Rappresentazione schematica

Installazione del ricircolo dell'elettrolita sulla batteria e dell'alimentazione aria sul caricabatteria.

8 Pulizia della batteria

È necessario eseguire la pulizia della batteria e del vano batteria, per

- confrontare l'isolamento delle celle, verso terra o componenti conduttori esterni
- evitare danni dovuti alla corrosione o a correnti di fuga
- evitare un'elevata e differente autoscarica delle singole celle o dei blocchi dovuta alle correnti di fuga
- evitare la formazione di scintille causate dalle correnti di fuga

Durante la pulizia, fare attenzione che

- la pulizia venga effettuata in un luogo dove l’acqua di lavaggio contenente l’elettrolita possa essere convogliata in un apposito impianto di trattamento delle acque reflue.
- per lo smaltimento del liquido elettrolita e dell’acqua di lavaggio vengano rispettate le norme di sicurezza e di prevenzione degli infortuni nonché le disposizioni vigenti in materia di smaltimento delle acque e dei rifiuti.
- vengano indossati occhiali e indumenti protettivi.
- i tappi delle celle non vengano rimossi o aperti.
- i componenti di plastica della batteria, in particolare i contenitori delle celle, vengano puliti esclusivamente con acqua oppure con un panno imbevuto d’acqua senza alcun additivo.
- dopo la pulizia la superficie della batteria sia asciugata con mezzi idonei, ad esempio con area compressa o con un panno.
- l'eventuale liquido penetrato nel vano batteria venga aspirato e smaltito nel rispetto delle disposizioni suddette.

Pulire la batteria con aria compressa

Condizioni essenziali

– Connettori delle celle serrati ovvero inseriti in modo ben saldo.
– Tappi delle celle chiusi

Procedura

- Attenersi alle istruzioni d'uso del pulitore ad alta pressione.
- Non utilizzare additivi detergenti.
- Rispettare la temperatura consentita per il pulitore di 140° C.

➔ In questo modo viene garantito che ad una distanza di 30 cm dell’ugello non venga superata una temperatura di 60° C.

- Mantenere la pressione di lavoro a 50 bar.
- Mantenere una distanza di almeno 30 cm dalla superficie della batteria.
- Distribuire il getto sull’intera superficie della batteria, per evitare il surriscaldamento in determinati punti.

➔ Non trattenere il getto su un solo punto per oltre 3 s, per non superare la temperatura superficiale della batteria di 60 °C.

- Dopo la pulizia asciugare la superficie della batteria con i mezzi adatti, per es. aria compressa o un panno.

Pulizia della batteria eseguita.

9 Stoccaggio della batteria

AVVERTENZA

La batteria non deve essere conservata per oltre 3 mesi senza carica, altrimenti non funzionerà più in modo duraturo.

In caso di inutilizzo prolungato della batteria, conservarla completamente carica in un luogo asciutto e protetto dal gelo. Per assicurare la disponibilità operativa della batteria, è possibile scegliere tra le seguenti procedure di carica:

– carica di compensazione mensile per le batterie PzS e PzB o carica completa trimestrale per le batterie PzV.
– Cariche di mantenimento con una tensione di carica di 2,23 V x num. di celle per le batterie PzS, PzM e PzB, oppure 2,25 V x num. di celle per le batterie PzV.

In caso di inutilizzo prolungato delle batterie (> 3 mesi) conservarle in un ambiente asciutto, fresco e protetto dal gelo e, per quanto possibile, con una carica residua del 50%.

10 Rimedi in caso di anomalie

In caso di rilevamento di guasti della batteria o del caricabatteria, contattare il servizio di assistenza clienti del costruttore.

Le operazioni necessarie devono essere eseguite dal servizio di assistenza del costruttore o da un servizio di assistenza autorizzato dal costruttore.

11 Smaltimento

Le batterie contrassegnate con il simbolo del riciclaggio e con quello del contenitore dei rifiuti barrato con una croce non possono essere gettate via insieme ai rifiuti domestici.

Concordare con il costruttore il tipo di ritiro e di riciclaggio, secondo § 8 della legge sullo smaltimento delle batterie.